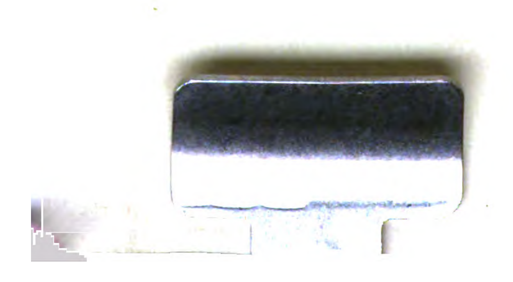



1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE
COLLEGE
OF
ENGINEERING





ZEITSCHRIFT

FÜR

VERMESSUNGSWESEN

IM AUFTRAGE

DES

DEUTSCHEN VEREINS FÜR VERMESSUNGSWESEN

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor an der Landw. Hochschule
in Berlin



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
in Dessau

L. Band.

(1921.)

Mit zahlreichen Textfiguren.

STUTTGART
VERLAG VON KONRAD WITTWER
1921.

Band L. 1. Januar 1921. Heft 1.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.

Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 323.
Drahtanschrift: Grenzmessung Berlin.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147

Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)

Im Postbezug jährlich M. 40.75 mit Bestellgeld.

Für das Ausland 80 Mark.

Verzeichnis der Abhandlungen für Band L.

Seite

Verzeichnis der Verfasser.

Berichtigungen:

S. 192, Zeile 7 v. o. lies Rezesse statt Register.
S. 197, Zeile 3 lies $m''_{w}{}^2$ statt $m'' w^2$.
S. 201, Zeile 4 u. 5 müssen die rechten Seiten aller sechs Gleichungen in die 2. Potenz erhoben werden.
S. 201, Zeile 12 lies 50000^2 statt 50000.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

50

Heft 1

1921 — 1. Januar — Band L

Rechtwinklige sphäroidische und geographische Koordinaten.

Von L. Krüger.

§ 1. Einleitung.

Von C. G. Andrae sind im 3. Bande der „Danske Gradmaaling“ S. 281—323,*) recht einfache Formeln zur Berechnung der geographischen Breite und Länge und des Azimutes auf dem Erdellipsoid angegeben worden. Bei ihrer Herleitung hat er sich zum Teil auf geometrische Anschauung gestützt. Eine Entwicklung auf anderem Wege und in schärferen Formen bringt F. R. Helmert im ersten Bande der „Theorien der höheren Geodäsie“ (9. Kapitel: Rechtwinklige geodätische Koordinaten und Uebertragung geographischer Koordinaten mittels derselben, S. 407—485.) Die erhaltenen Formeln, die bei mittleren Entfernungen noch sehr genau sind, setzen die Kenntnis der rechtwinkligen sphäroidischen Koordinaten und des Exzesses des aus ihnen gebildeten sphäroidischen Dreiecks voraus. Für Entfernungen wie z. B. Berlin—Königsberg reichen dafür aber die üblichen Formeln nicht aus. Man musste in diesem Falle, um genauere Werte zu erhalten, zur Auflösung des geodätischen Dreiecks mittels der strengeren Weingartenschen oder Hansenschen Formeln greifen, vergl. Helmert a. a. O. S. 435—437 und S. 439—440. Hierdurch wird jedoch die Anwendung der Formeln recht mühsam.

Die hier gestellte Aufgabe soll nun erstens darin bestehen, für die rechtwinkligen sphäroidischen Koordinaten und den zugehörigen Exzess weitergehende und zur Berechnung geeignete Formeln zu entwickeln.

*) Die Entwicklungen der Gradmaaling sind auch besonders erschienen als Problèmes de haute géodésie par C. G. Andrae, Copenhague 1882. Das zweite Heft derselben enthält den Calcul des latitudes, des longitudes et des azimuts sur le sphéroïde. Diese Formeln sind Umarbeitungen seiner Mitteilungen in den Astron. Nachr. Bd. 50, S. 161—168, und Bd. 53, S. 369—380.

Dabei wird zweitens eine viel einfachere und kürzere Herleitung der Andrae-Helmertschen Formeln erfolgen, als diese Autoren gegeben haben.

Diese Formeln sind nämlich auch deshalb von Wichtigkeit, weil sie eine Untersuchung über den Genauigkeitsgrad der Uebertragungsformeln für Hauptdreiecksseiten von Andrae, Schreiber, Helmert und O. Börsch, die aus ihnen abgeleitet werden können, gestatten. In einer folgenden Arbeit werde ich näher darauf eingehen.

Im Anschluss an die vorhergehenden Entwicklungen werden drittens noch die Formeln erhalten, die aus den geographischen Positionen die sphäroidischen Koordinaten und mit diesen die geodätische Linie mit ihren Azimuten ergeben.

Als Ausgang der Entwicklung wähle ich die Potenzreihen, die mittels der linearen Länge s der geodätischen Linie und des Ausgangsazimutes A_1 die geographische Breite und Länge sowie das Azimut vom Punkte P_1 nach dem Punkte P_2 auf dem Erdellipsoid übertragen.

Es seien a die grosse Halbachse und e^2 das Quadrat der Exzentrizität der Meridianellipse und $e'^2 = \frac{e^2}{1-e^2}$.

Sind $B_2 - B_1 = \Delta B$, $L_2 - L_1 = \Delta L$ und $A_2 - A_1 = \Delta A$ die Differenzen der Breiten, Längen und Azimute in P_2 und P_1, ferner N_1 der Querkrümmungsradius in P_1, also

$$N_1 = \frac{a\sqrt{1+e'^2}}{\sqrt{Q_1}}, \quad \varepsilon_1^2 = e'^2 \cos^2 B_1, \quad 1+\varepsilon_1^2 = Q_1, \tag{1}$$

und wird

$$\frac{s}{N_1}\cos A_1 = \mathfrak{u}, \qquad \frac{s}{N_1}\sin A_1 = \mathfrak{v} \tag{2}$$

gesetzt, so lauten jene Potenzreihen*):

$$\begin{aligned}
\frac{\Delta B}{\varrho'' Q_1} = \; & \mathfrak{u} + h_{2.0}\,\mathfrak{u}^2 + h_{3.0}\,\mathfrak{u}^3 + h_{4.0}\,\mathfrak{u}^4 + h_{5.0}\,\mathfrak{u}^5 + \ldots \\
& - h_{0.2}\,\mathfrak{v}^2 - h_{1.2}\,\mathfrak{u}\mathfrak{v}^2 - h_{2.2}\,\mathfrak{u}^2\mathfrak{v}^2 - h_{3.2}\,\mathfrak{u}^3\mathfrak{v}^2 - \ldots \\
& + h_{0.4}\,\mathfrak{v}^4 + h_{1.4}\,\mathfrak{u}\mathfrak{v}^4 + \ldots \\
& - \ldots \\
\frac{\Delta L}{\varrho''}\cos B_1 = \; & \mathfrak{v} + f_{1.1}\,\mathfrak{u}\mathfrak{v} + f_{2.1}\,\mathfrak{u}^2\mathfrak{v} + f_{3.1}\,\mathfrak{u}^3\mathfrak{v} + f_{4.1}\,\mathfrak{u}^4\mathfrak{v} + \ldots \\
& - f_{0.3}\,\mathfrak{v}^3 - f_{1.3}\,\mathfrak{u}\mathfrak{v}^3 - f_{2.3}\,\mathfrak{u}^2\mathfrak{v}^3 - \ldots \\
& + f_{0.5}\,\mathfrak{v}^5 + \ldots \\
& - \ldots \\
\frac{\Delta A}{\varrho''} = \; & g_{0.1}\,\mathfrak{v} + g_{1.1}\,\mathfrak{u}\mathfrak{v} + g_{2.1}\,\mathfrak{u}^2\mathfrak{v} + g_{3.1}\,\mathfrak{u}^3\mathfrak{v} + g_{4.1}\,\mathfrak{u}^4\mathfrak{v} + \ldots \\
& - g_{0.3}\,\mathfrak{v}^3 - g_{1.3}\,\mathfrak{u}\mathfrak{v}^3 - g_{2.3}\,\mathfrak{u}^2\mathfrak{v}^3 - \ldots \\
& + g_{0.5}\,\mathfrak{v}^5 + \ldots \\
& - \ldots .
\end{aligned} \tag{3}$$

*) L. Krüger, Die Uebertragung geographischer Koordinaten mittels Potenzreihen der linearen Länge der geodätischen Linie. Zeitschr. f. Verm., Bd. XLVII, S. 161 u. f.

Die Bedeutung der Koeffizienten h, f, g ist in der Zeitschr. f. Vermessungswesen, Bd. XLVII (1918) S. 168, 169 und 171 angegeben; ihre Werte werden hier an den Stellen, wo sie zur Anwendung kommen, mitgeteilt.

$$\varrho'' = 1 : arc\, 1''.$$

Die Gl. (3) sollen nun im folgenden zur Herstellung von Ausdrücken dienen, für welche sphärische Formeln die Vorbilder abgeben. Und zwar sind dies diejenigen sphärischen Gleichungen, die von C. F. Gauss in den „Untersuchungen über Gegenstände der höheren Geodäsie" als vierte Uebertragungsmethode der geographischen Koordinaten auf der Kugel bezeichnet wurden.*) Sind x, y die rechtwinkligen sphärischen Koordinaten des Punktes P_2 in bezug auf den Meridian von P_1, c die Konvergenz des Meridians in P_2 gegen letzteren, und E der Exzess des zu x, y gehörigen Dreiecks, so ist auf der Kugel vom Radius 1:

$$\begin{gathered} tg\, x = tg\, s \cos A_1, \quad B_1 + x = B', \quad \sin y = \sin s \sin A_1, \\ tg\, \Delta L = tg\, y \sec B', \quad \sin (B' - B_2) = \sin y \sin B' \, tg \tfrac{1}{2} \Delta L, \\ tg\, c = \sin y \, tg\, B', \quad \sin E = \sin x \sin A_1 \, tg \tfrac{1}{2} s = tg\, y \cos A_1 \, tg \tfrac{1}{2} s; \\ \Delta A = c - E. \end{gathered} \tag{I}$$

Für die umgekehrte Aufgabe, aus den geographischen Positionen B_1, B_2 und ΔL die sphäroidischen Koordinaten und mit diesen die Länge s der geodätischen Linie und ihre Azimute A_1 und A_2 in P_1 und P_2 herzuleiten, sollen noch die nachstehenden sphärischen Formeln für die Umformung vorbildlich sein:

$$\begin{gathered} \sin y = \sin \Delta L \cos B_2, \quad \sin (B' - B_2) = \sin^2 \tfrac{1}{2} \Delta L \sin 2 B_2 \sec y, \\ tg\, c = tg\, \Delta L \sin B_2, \quad tg\, A_1 = \frac{tg\, y}{\sin x}, \\ tg \tfrac{1}{2} \Delta A = \frac{\sin \frac{1}{2} (B_2 + B_1)}{\cos \frac{1}{2} (B_2 - B_1)} \, tg \tfrac{1}{2} \Delta L. \end{gathered} \tag{II}$$

Die zweite dieser Gleichungen folgt aus der unter (I) angegebenen Gl. für $\sin (B' - B_2)$, wenn man ausser der Gl. für $\sin y$ noch die Gl. $\sin B' = \sin B_2 \sec y$ berücksichtigt.

I. Rechtwinklige sphäroidische Koordinaten und ihre Verwendung zur Uebertragung geographischer Positionen.

Es seien jetzt x, y die rechtwinkligen sphäroidischen Koordinaten von P_2 in bezug auf den durch P_1 gehenden Meridian und mit P_1 als Anfangspunkt. y ist also die geodätische Senkrechte $P_2 P'$ auf diesen Meridian, und x ist der Meridianbogen $P_1 P'$. Die geographische Breite von P' sei B'. Vorläufig werde angenommen, dass x, y bekannt seien.

*) Gauss' Werke Bd. IV S. 288 oder Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften: Nr. 177, herausgegeben von J. Frischauf, S. 32/33 nebst Anmerkungen. S. 98—101.

§ 2. Uebertragung der geographischen Breite von P_1 nach dem Endpunkte P' der sphäroidischen Abszisse von P_2.

Der Wert von $B' - B_1$ ergibt sich aus der ersten Gl. (3), indem man in (2) $A_1 = 0$, $s = x$, also $\mathfrak{u} = \frac{x}{N_1}$, $\mathfrak{v} = 0$, und $B_2 = B'$ setzt:

$$B' - B_1 = \varrho'' Q_1 \frac{x}{N_1} \left\{ 1 + h_{2.0} \frac{x}{N_1} + h_{3.0} \left(\frac{x}{N_1}\right)^2 + h_{4.0} \left(\frac{x}{N_1}\right)^3 + h_{5.0} \left(\frac{x}{N_1}\right)^4 + \ldots \right\}. \tag{4}$$

Darin ist mit den Bezeichnungen aus (1) und mit $tg\, B_1 = t_1$:

$$\begin{aligned} h_{2.0} &= -\tfrac{3}{2} \varepsilon_1^2 t_1, \quad h_{3.0} = \tfrac{1}{2} \varepsilon_1^2 (-Q_1 + t_1^2 [1 + 5 \varepsilon_1^2]) \\ h_{4.0} &= \tfrac{1}{8} \varepsilon_1^2 t_1 (Q_1 [4 + 19 \varepsilon_1^2] - 5 \varepsilon_1^2 t_1^2 [3 + 7 \varepsilon_1^2]) \\ h_{5.0} &= \tfrac{1}{40} \varepsilon_1^2 (Q_1^2 [4 + 19 \varepsilon_1^2] - 2 Q_1 t_1^2 [2 + 69 \varepsilon_1^2 + 157 \varepsilon_1^4] \\ &\qquad + 15 \varepsilon_1^2 t_1^4 [1 + 14 \varepsilon_1^2 + 21 \varepsilon_1^4]). \end{aligned} \tag{4*}$$

Vernachlässigt man in $h_{4.0}$ das Glied mit ε_1^6 und in $h_{5.0}$ die Glieder mit ε_1^4 und geht dann zu Logarithmen über, so erhält man aus (4) und (4*)

$$\begin{aligned} \log \underset{Sek.}{(B' - B_1)} &= \log \left(\frac{\varrho''}{R_1} x\right) \\ &- \frac{3}{4} M e'^2 \sin 2 B_1 \cdot \frac{x}{N_1} \left\{ 1 - \left(\frac{1}{3} - \frac{e'^2}{12} [9 - 26 \cos^2 B_1]\right) \left(\frac{x}{N_1}\right)^2 \right\} \\ &+ \frac{1}{2} M e'^2 \left(\frac{x}{N_1}\right)^2 \left\{ -\cos 2 B_1 \left(1 - \frac{1}{5} \left(\frac{x}{N_1}\right)^2\right) + \frac{e'^2}{4} \cos^2 B_1 \left(11 - 15 \cos^2 B_1\right) \right\}, \end{aligned} \tag{5}$$

wobei $R = \frac{N_1}{Q_1}$ der Krümmungsradius des Meridians in P_1 ist.

M ist der Modul der Briggsschen Logarithmen.

In (5) sind vernachlässigt $e'^2\, Gl_5$. $e'^4\, Gl_4$ und $e'^6\, Gl_3$.

Der Ausdruck für $B' - B_1$ wird einfacher und auch genauer, wenn man die Koeffizienten anstatt auf B_1 auf $B = \frac{1}{2}(B' + B)$ bezieht. Zu diesem Zwecke kehre man die Gl. (4) um, so dass, wenn $\frac{B' - B_1}{\varrho'' Q_1} = z_1$ gesetzt wird:

$$\frac{x}{N_1} = z_1 + c_2 z_1^2 + c_3 z_1^3 + c_4 z_1^4 + c_5 z_1^5 + \ldots$$

mit

$$\begin{aligned} c_2 &= -h_{2.0}, \quad c_3 = -h_{3.0} + 2 h_{2.0}^2 = \tfrac{1}{2} \varepsilon_1^2 (Q_1 - t_1^2 [1 - 4 \varepsilon_1^2]), \\ c_4 &= -h_{4.0} + 5 h_{2.0} h_{3.0} - 5 h_{2.0}^3, \\ c_5 &= -h_{5.0} + 6 h_{2.0} h_{4.0} + 3 h_{3.0}^2 - 21 h_{2.0} h_{3.0} + 14 h_{2.0}^4 \\ &= \tfrac{1}{10} \varepsilon_1^2 (-1 + t_1^2). \end{aligned}$$

Diese Gleichung wird einmal für $(B_1 \rightarrow B):Q$, das andere Mal für $(B' - B):Q$ angewandt; $Q = 1 + \varepsilon^2 = 1 + e'^2 \cos^2 B$. Der Meridianbogen zwischen B_1 und B sei x' und der zwischen B und B' gleich x''. Alsdann ist mit $\frac{B' - B_1}{\varrho'' Q} = z$:

$$-\frac{x'}{N} = -\frac{1}{2}z + \frac{1}{4}c_2 z^2 - \frac{1}{8}c_3 z^3 + \frac{1}{16}c_4 z^4 - \ldots$$

$$\frac{x''}{N} = +\frac{1}{2}z + \frac{1}{4}c_2 z^2 + \frac{1}{8}c_3 z^3 + \frac{1}{16}c_4 z^4 + \ldots,$$

worin N und die Koeffizienten c sich jetzt auf B beziehen. Hiernach wird

$$\frac{x}{N} = z + \frac{1}{4}c_3 z^3 + \frac{1}{16}c_5 z^5 + \ldots$$

oder umgekehrt:

$$z = \frac{x}{N} - \frac{1}{4}c_3\left(\frac{x}{N}\right)^3 - \left(\frac{1}{16}c_5 - \frac{3}{16}c_3^2\right)\left(\frac{x}{N}\right)^5 + \ldots,$$

d. i.

$$B' - B_1 = \varrho''\frac{x}{R}\left\{1 - \frac{1}{8}\varepsilon^2(Q - t^2[1 - 4\varepsilon^2])\left(\frac{x}{N}\right)^2 + \frac{1}{160}\varepsilon^2(1 - t^2)\left(\frac{x}{N}\right)^4 + \ldots\right\}. \qquad (6)$$

Die Krümmungsradien R und N gehören wie ε^2 und Q zum Argument $B = \frac{1}{2}(B' + B_1)$, ferner ist $tg\, B = t$.

Geht man zu Logarithmen über, so ergibt sich:

$$\log_{\text{Sek.}}(B' - B_1) = \log\left(x\frac{\varrho''}{R}\right) - \frac{1}{8}Me'^2\cdot\left(\frac{x}{N}\right)^2\left\{\cos 2B\left(1 - \frac{1}{20}\left(\frac{x}{N}\right)^2\right) + e'^2\cos^2 B\,[4 - 3\cos^2 B]\right\}. \qquad (7)$$

In dieser Formel sind vernachlässigt $e'^4\, Gl_4$ und $e'^2\, Gl_6$.

§ 3. Die geographische Breite und Länge sowie die Meridiankonvergenz im Endpunkte P_2 der geodätischen Linie.

Die geographischen Koordinaten B', L_1 von P' sollen nun mittels der sphäroidischen Ordinate y auf den Punkt P_2 übertragen werden. Es sei c die Meridiankonvergenz in P_2, also gleich der Differenz der Azimute von y in P_2 und P_1. Die gesuchten Formeln ergeben sich sofort aus (3), indem man in ihnen nach (2) $A_1 = 90^0$, mithin $\mathfrak{u} = 0$ und $\mathfrak{v} = \frac{y}{N'}$ setzt, wo N' den Querkrümmungsradius in P' bedeutet; ferner ist in den Koeffizienten B' statt B_1 zu schreiben. Hiernach wird in Bogenmass:

$$\begin{aligned} B_2 - B' &= Q'\left(\frac{y}{N'}\right)^2\left[-h_{0.2} + h_{0.4}\left(\frac{y}{N'}\right)^2\right] + Gl_6 \\ \Delta L \cos B' &= \frac{y}{N'}\left[1 - f_{0.3}\left(\frac{y}{N'}\right)^2 + f_{0.5}\left(\frac{y}{N'}\right)^4\right] + Gl_7 \qquad (8) \\ c &= \frac{y}{N'}\left[g_{0.1} - g_{0.3}\left(\frac{y}{N'}\right)^2 + g_{0.5}\left(\frac{y}{N'}\right)^4\right] + Gl_7 \end{aligned}$$

oder wenn für h, f, g die Werte

$$h_{0,2} = \frac{1}{2} t', \qquad h_{0.4} = \frac{1}{24} t' (Q' + 3 t'^2 [1 - 3 \varepsilon'^2]),$$

$$f_{0.3} = \frac{1}{8} t'^2, \qquad f_{0.5} = \frac{1}{15} t'^2 (Q' + 3 t'^2), \qquad (8^*)$$

$$g_{0.1} = t', \qquad g_{0.3} = \frac{1}{6} t' (Q' + 2 t'^2).$$

$$g_{0.5} = \frac{1}{120} t' (Q'^2 + 4 Q' t^2 [5 - 3 \varepsilon'^2] + 24 t'^4)$$

mit

$$t' = tg\, B', \quad \varepsilon'^2 = e'^2 \cos^2 B', \quad Q' = 1 + \varepsilon'^2 = \frac{N'}{R'}$$

eingesetzt werden:

$$\frac{y}{N'} = \eta$$

$$B_2 - B' = -\frac{1}{2} \eta^2 Q' tg\, B' \left[1 - \frac{1}{12} (Q' + 3 t'^2 [1 - 3 \varepsilon'^2]) \eta^2\right] + Gl_6$$

$$\varDelta L \cos B' = \eta \left[1 - \frac{1}{3} t'^2 \eta^2 + \frac{1}{15} t'^2 (Q' + 3 t'^2) \eta^4\right] + Gl_7 \qquad (8^{**})$$

$$c = \eta\, tg\, B' \left[1 - \frac{1}{6} (Q' + 2 t'^2) \eta^2 \right.$$

$$\left. + \frac{1}{120} (Q'^2 + 4 Q' t'^2 [5 - 3 \varepsilon'^2] + 24 t'^4) \eta^4\right] + Gl_7.$$

Um Sekunden zu erhalten ist rechter Hand mit ϱ'' zu multiplizieren.

Diese Gleichungen werden nun so umgeformt, dass sie den sphärischen Gleichungen (I) entsprechen.

Aus der zweiten Gl. (8 **) folgt:

$$tg\, \varDelta L = \varDelta L + \frac{1}{3} \varDelta L^3 + \frac{2}{15} \varDelta L^5 + \ldots$$

$$= \eta \sec B' \left[1 + \frac{1}{3} \eta^2 + \frac{1}{15} (2 + \varepsilon'^2 t'^2) \eta^4\right] + Gl_7$$

und wenn vor der Klammer

$$\eta = tg\, \eta \left(1 - \frac{1}{3} \eta^2 - \frac{1}{45} \eta^4 + Gl_6\right)$$

eingeführt wird:

$$tg\, \varDelta L = tg\, \eta \sec B' \left[1 + \frac{1}{15} \varepsilon'^2 t'^2 \eta^4\right] + e'^2\, Gl_7. \qquad (9)$$

Die vernachlässigten Glieder müssen den Faktor e'^2 haben, weil für $e'^2 = 0$ die sphärische Gleichung herauskommen muss.

Aus der dritten Gl. (8 **) ergibt sich, wenn vor der Klammer noch

$$\eta = \sin \eta \left(1 + \frac{1}{6} \eta^2 + \frac{7}{360} \eta^4 + Gl_6\right)$$

gesetzt wird:

$$tg\, c = \sin\eta\; tg\, B' \left[1 - \frac{1}{6}\,\varepsilon'^2\,\eta^2 - \frac{1}{360}\,\varepsilon'^2\,(4 - 3\,\varepsilon'^2 + 36\,Q'\,t'^2)\,\eta^4\right] + e'^2\,Gl_7. \tag{10}$$

Zur Umformung der ersten Gl. (8^{**}) hat man

$$tg\,\frac{1}{2}\,\Delta L = \frac{1}{2}\,\eta \sec B' \left[1 + \frac{1}{12}\,(1 - 3\,t'^2)\,\eta^2\right] + Gl_5$$

$$\sin\eta = \eta\left[1 - \frac{1}{6}\,\eta^2\right] + Gl_5,$$

also

$$Q'\,\sin B'\,tg\,\frac{1}{2}\,\Delta L\,\sin\eta = \frac{1}{2}\,\eta^2\,Q'\,tg\,B'\left[1 - \frac{1}{12}\,(1 + 3\,t'^2)\,\eta^2\right] + Gl_6.$$

Da nun andererseits

$$\sin(B' - B_2) = \frac{1}{2}\,\eta^2\,Q'\,tg\,B'\left[1 - \frac{1}{12}\,(Q' + 3\,t'^2\,[1 - 3\,\varepsilon'^2])\,\eta^2\right] + Gl_6,$$

so wird:

$$\sin(B' - B_2) = Q'\sin B'\,tg\,\frac{1}{2}\,\Delta L\,\sin\eta\left[1 - \frac{1}{12}\,\varepsilon'^2\,(1 - 9\,t'^2)\,\eta^2\right] + e'^2\,Gl_6. \tag{11}$$

Geht man nun noch zu Logarithmen über, so gelangt man zu folgendem Gleichungssystem:

$$\frac{\varrho''}{N'}\,y = \eta_{Sek.}$$

$$\log tg\,\Delta L = \log\,(tg\,\eta\,\sec B') + \frac{M\,\varepsilon'^2}{15\,\varrho''^4}\,tg^2 B'\,.\,\eta^4 + e'^2\,Gl_6$$

$$\log tg\, c = \log\,(\sin\eta\;tg\,B') - \frac{M\,\varepsilon'^2}{6\,\varrho''^2}\,\eta^2 - \frac{M\,\varepsilon'^2}{180\,\varrho''^4}\,(2 + \varepsilon'^2 + 18\,Q'\,tg^2 B')\,\eta^4 + e'^2\,Gl_6 \tag{12}$$

$$\log\sin(B' - B_2) = \log\,(Q'\,\sin\eta\,\sin B'\,tg\,\frac{1}{2}\,\Delta L) + \frac{M\,\varepsilon'^2}{12\,\varrho''^2}\,(-1 + 9\,tg^2 B')\,\eta^2 + e'^2\,Gl_4.$$

Die letzte Gleichung vereinfacht sich noch etwas, wenn Q anstatt auf B' auf $B' + \frac{3}{4}\,(B_2 - B')$ bezogen wird. Bezeichnet man diesen Wert durch $Q_{\frac{3}{4}}$, so wird mittels der ersten Gl. (8):

$$Q_{\frac{3}{4}} = Q' + \frac{3}{4}\,(B_2 - B')\,\frac{d\,Q'}{d\,B'} + \ldots = Q'\,(1 + \frac{3}{4\,\varrho''^2}\,\varepsilon'^2\,tg^2 B'\,.\,\eta^2 + \ldots),$$

daher ist auch:

$$\log \sin (B' - B_2) = \log \left(Q_{\frac{3}{4}} \sin \eta \sin B' \operatorname{tg} \frac{1}{2} \Delta L\right) - \frac{M \varepsilon'^2}{12 \varrho''^2} \eta^2 + e'^2 Gl_4. \qquad (12^*)$$

Diese Gl. (12*) und die beiden ersten Gl. (12) sind im wesentlichen von Andrae. Sie sind hier in der Form aufgeführt, die ihnen Helmert gegeben hat, a. a. O. S. 431.

Man entwickelt auch noch leicht die Formel:

$$\log \sin B_2 = \log (\cos \eta \sin B') - \frac{M \varepsilon'^2}{2 \varrho''^2} \eta^2 - \frac{M \varepsilon'^2}{12 \varrho''^4} (2 + \varepsilon'^2 + 6 Q' \operatorname{tg}^2 B') \eta^4 + e'^2 Gl_6. \qquad (13)$$

§ 4. Darstellung der rechtwinkligen sphäroidischen Koordinaten.

Um die Gl. (5) bezw. (7) und (12) benutzen zu können, ist die Kenntnis der rechtwinkligen sphäroidischen Koordinaten x, y erforderlich. Zu ihrer Herleitung kann man die Theorie des geodätischen Dreiecks heranziehen. In jüngster Zeit hat Prof. J. Frischauf eine Entwicklung der Koordinaten und des Exzesses mit Hilfe der konformen Abbildung des Rotationsellipsoids auf die Kugel gegeben.*) Man kann aber x, y auch aus den vorhergehenden Formeln erhalten, indem man die ersten beiden Gl. (8**) mit den ersten beiden Gl. (3) vergleicht. Dazu ist nötig, in den Gl. (8**) die von B' abhängigen Grössen auf die Breite B_1 zu beziehen. Man hat also zunächst in ihnen $B' = B_1 + (B' - B_1)$ zu setzen und nach Potenzen von $B' - B$ zu entwicklen und darauf nach (4):

$$\frac{B' - B_1}{Q_1} = \xi_1 + h_{2.0}\, \xi_1^2 + h_{3.0}\, \xi^3 + h_{4.0}\, \xi^4 + h_{5.0}\, \xi^5 + \ldots$$

mit $\xi_1 = \frac{x}{N_1}$ zu setzen. In dieser Weise gibt die Entwicklung, wenn noch

$\eta_1 = \frac{y}{N_1}$ gesetzt wird, in Sekunden:

$$\begin{aligned} \frac{B_2 - B_1}{\varrho'' Q_1} &= \xi_1 + h_{2.0}\,\xi_1^2 + h_{3.0}\,\xi_1^3 + h_{4.0}\,\xi_1^4 + h_{5.0}\,\xi_1^5 \\ &\quad - h_{0.2}\,\eta_1^2 - h'_{1.2}\,\xi_1\,\eta_1^2 - h'_{2.2}\,\xi_1^2\,\eta_1^2 - h'_{3.2}\,\xi_1^3\,\eta_1^2 \\ &\quad + h_{0.4}\,\eta_1^4 + h'_{1.4}\,\xi_1\,\eta_1^4 + Gl_6 \\ \frac{\Delta L}{\varrho''} \cos B_1 &= \eta_1 + f'_{1.1}\,\xi_1\,\eta_1 + f'_{2.1}\,\xi_1^2\,\eta_1 + f'_{3.1}\,\xi_1^3\,\eta_1 + f'_{4.1}\,\xi_1^4\,\eta_1 \\ &\quad - f_{0.3}\,\eta_1^3 - f'_{1.3}\,\xi_1\,\eta_1^3 - f'_{2.3}\,\xi_1^2\,\eta_1^3 \\ &\quad + f_{0.5}\,\eta_1^5 + Gl_6. \end{aligned} \qquad (14)$$

*) J. Frischauf, Die mathematischen Grundlagen der Landesaufnahme und Kartographie des Erdsphäroids, S. 95—97. Verlag von K. Wittwer, Stuttgart, 1913, und Beiträge zur Landesaufnahme und Kartographie des Erdspäroids, S. 11—14, Verlag von B. G. Teubner, Leipzig, Berlin 1919.

(Fortsetzung folgt.)

Grenzbegradigung nach ungleichen Flächen.

Von Steuerinspektor **H. Schatte**, Sangerhausen.

Dem Verfasser war die Aufgabe gestellt, den mannigfach geknickten Grenzzug *ABCDE* von *A* aus so zu begradigen, dass die Fläche, die der Rittergutsbesitzer *K* abtrat, sich zu der Fläche, die er von der Kirchengemeinde *G* erhielt, wie 5 : 4 verhalten sollte. Das besondere Interesse, das der Gutsbesitzer an der Begradigung hatte, sollte durch diese verschiedene Bewertung bezahlt werden. Es handelte sich also um eine Grenzausgleichung mit verschiedenen Bonitäten. Da diese Aufgabe vielleicht für die Berufsgenossen Interesse hat, so möge ihre Lösung hier beschrieben werden.

Die alte Grenze war polygonometrisch aufgenommen und es lag eine Karte im Massstab 1 : 2000 vor. Auf dieser wurde zunächst die Lage der neuen Grenze näherungsweise graphisch bestimmt. Die Entfernung des genäherten Punktes *N* von dem alten Grenzpunkt *D* wurde abgegriffen und danach wurden die Koordinaten von *N* wie auch diejenigen der beiden Schnittpunkte *S* und *T* der genäherten Ausgleichslinie *AN* mit der alten Grenze und schliesslich die drei Flächenstücke I, II und III berechnet. Wäre *AN* nun genau die geforderte Ausgleichslinie gewesen, so hätte sein müssen: $I = {}^4/_5\ (II + III)$. Die Flächenberechnung ergab aber: $I = 605{,}5$ qm, $(II + III) = 658{,}1$ qm, also $\frac{4}{5}\ (II + III) = 526{,}4$ qm. Es war mithin eine Drehung der Linie *AN* um den Punkt *A* in der Richtung nach dem Rittergute zu erforderlich um einen Flächenbetrag δ, der zunächst noch unbekannt war. Das schmale Dreieck $\delta = NAM$ setzt sich aus drei Teilen δ_1, δ_2 und δ_3 zusammen, für welche die Bedingung gilt:

$$I - \delta_1 = \frac{4}{5}\ (II + III + \delta_2 + \delta_3).$$

Oder, wenn wir statt des speziellen Verhältnisses $\frac{4}{5}$ den allgemeinen Ausdruck v einführen, so gilt die Bedingungsgleichung

$$I - \delta_1 = v\ (II + III) + v\ (\delta_2 + \delta_3).$$

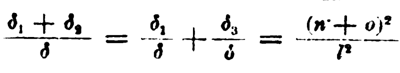
Daraus folgt, weil $\delta_2 + \delta_3 = \delta - \delta_1$,

$$\delta_1 + v\delta - v\delta_1 = I - v\ (II + III)$$

oder

$$v\delta + (1 - v)\ \delta_1 = I - v\ (II + III) \qquad (1)$$

Hierin muss nun, um einen Ausdruck für δ zu finden, δ_1 durch δ ausgedrückt werden. Bezeichnen wir die Teilstrecken *TS* mit n, *SA* mit o und die ganze Länge *NA* mit l und sehen wir die durchschnittenen Strecken der alten Grenze als parallel mit *DE* an, was wir bei der Schmalheit des Dreiecks δ mit ausreichender Näherung tun können, so gelten die Gleichungen



$$\frac{\delta_1+\delta_3}{\delta} = \frac{\delta_1}{\delta}+\frac{\delta_3}{\delta} = \frac{(n+o)^2}{l^2}$$

$$\frac{\delta_3}{\delta} = \frac{o^2}{l^2}$$

und demnach

$$\frac{\delta_1}{\delta} = \frac{(n+o)^2-o^2}{l^2} = „Q“$$

$$\delta_1 = \delta\,.\,Q.$$

Dies in Gleichung (1) eingesetzt ergibt:

$$v\delta + (1-v)\,\delta\,.\,Q = \mathrm{I} - v\,(\mathrm{II}+\mathrm{III})$$

$$\delta = \frac{\mathrm{I} - v\,(\mathrm{II}+\mathrm{III})}{n+(1-v)\,Q} \qquad (2)$$

Der Ausdruck (2) kann für den vorliegenden besonderen Fall, wo $v = \frac{4}{5}$ ist, noch auf die Form gebracht werden

$$\delta = \frac{5\,.\,\mathrm{I} - 4\,(\mathrm{II}+\mathrm{III})}{4+Q},$$

worin also $Q = \frac{(n+o)^2-o^2}{l^2}$. Die Längen l, n und o wurden von der Karte abgegriffen. Nun wurde noch das Dreieck $\Delta = NDA$ berechnet und gefunden: $MN = ND\cdot\frac{\delta}{\Delta} = 1{,}02$ m.

Auch für die nun genauer gefundene Ausgleichsgrenze AM wurden sodann die Schnittpunkte mit der alten Grenze ermittelt und es ergab sich für die berichtigten Flächen der Betrag $\mathrm{I} - \frac{4}{5}(\mathrm{II}+\mathrm{III}) = 1$ qm, also eine genügende Genauigkeit.

Vor- und Ausbildung sowie Staatsprüfungen für die bayerischen Vermessungsingenieure.

Von **Oberarzbacher**, München.

Die folgende Abhandlung soll keine erschöpfende Geschichte der Vor- und Ausbildung sowie der Staatsprüfungen für die bayerischen Vermessungsingenieure bringen. Wer sich über diesen Gegenstand unterrichten will, schlage in Amanns Werk über „Die bayerische Landesvermessung in ihrer geschichtlichen Entwicklung“*) die Kapitel 34 des I. Teiles und Kap. 42 des II. Teiles nach. Es sollen vielmehr die Wechselwirkungen zwischen der Vor- und Ausbildung

*) Erschienen 1908 im Verlage des Landesvermessungsamts in München.

einerseits und den Ergebnissen der Staatsprüfungen anderseits einer Untersuchung unterzogen werden.

Die Betrachtungen sollen in jenem Zeitpunkt einsetzen, da das vollakademische Studium zum erstenmale die Vorbedingung für die Zulassung zur Staatsprüfung war. Mit Bekanntmachung des Staatsministeriums der Finanzen vom 9. Mai 1883 — FMBl. S. 180 — wurde angeordnet, daß zur Staatsprüfung nur solche Prüflinge zuzulassen sind, die an der Technischen Hochschule in München das Absolutorium als Vermessungsingenieur nach viersemestrigem Studium und vorgängigem erfolgreichen Besuch einer neunklassigen Mittelschule oder gleichwertigen Anstalt erlangt und einen zweijährigen Vorbereitungsdienst abgeleistet hatten, wovon mindestens zwölf Monate im Ummessungsdienste oder beim Katasterbureau, mindestens 3 Monate im Katasterumschreibdienst bei einem Rentamt und die übrige Zeit nach Wahl im Ummessungsdienst oder beim Katasterbureau zuzubringen waren. Die erste Staatsprüfung, in der nach diesen Richtpunkten verfahren wurde, fand im Jahre 1884 statt; die Prüfungsgegenstände wurden mit Bekanntmachung des Staatsministeriums der Finanzen vom 3. März 1884 — FMBl. S. 42 — erstmals veröffentlicht und sind mit unbedeutenden Änderungen bis zum Jahre 1913 gleich geblieben; ihre Bezeichnung wie die Bewertungsziffern sind in der Übersicht auf Seite 18 enthalten.

Einen Wendepunkt im Gange der Vorbildung brachte das Jahr 1903, in dem für die Vermessungsingenieure ein dreijähriger Studienplan an der Technischen Hochschule zur Einführung gelangte mit einer Vorprüfung am Ende des dritten Semesters und der Diplom-Hauptprüfung zum Abschlusse der Studienzeit (Bekanntmachung des Staatsministeriums des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten vom 13. November 1903, Abdruck im FMBl. S. 549). Hand in Hand mit der Ausdehnung des Hochschulstudiums ging die Erweiterung des Vorbereitungsdienstes von zwei auf drei Jahre mit der Maßnahme, daß von dieser Zeit mindestens 12 Monate im Neumessungsdienste beim Landesvermessungsamt, 18 Monate im Ummessungsdienste bei einem Messungsamt und mindestens 3 Monate im Kataster-Umschreibdienste bei einem Rentamte (nun Finanzamte), die übrigen 3 Monate nach Wahl bei einer der genannten Stellen zuzubringen sind (Verordnung vom 23. Juli 1906 — GVBl. S. 333 —). Die ersten Diplom-Vermessungsingenieure konnten demnach günstigsten Falles im Jahre 1909 zur Staatsprüfung gelangen.

Die Zahl der anfänglich von der Hochschule abgehenden Vermessungsingenieure war, wie die nachstehende Übersicht ersehen läßt, so gering, daß in der Zeitspanne von 1884 bis 1894 nur alle zwei

Staatsprüfung	Zahl der Prüflinge										
	insgesamt	mit Hauptnote I	mit Hauptnote II			mit Hauptnote III			nicht bestanden haben	nach % mit Hauptnote	
			besser als II.00	II.00 oder schlechter	insgesamt	bis III.00	schlechter als III.00	insgesamt		II	III
										%	%
1884	20	.	1	3	**4**	10	3	**13**	**3**	20	65
1886	27	.	1	10	**11**	12	3	**15**	**1**	41	55
1888	17	.	.	6	**6**	10	1	**11**	.	35	65
1890	11	.	.	1	**1**	9	1	**10**	.	9	91
1892	16	.	.	3	**3**	9	4	**13**	.	19	81
1894	26	.	1	6	**7**	16	3	**19**	.	27	73
1895	20	.	1	4	**5**	10	5	**15**	.	25	75
1896	29	.	.	5	**5**	19	5	**24**	.	17	83
1897	17	.	2	3	**5**	8	4	**12**	.	29	71
1898	39	.	1	13	**14**	19	6	**25**	.	36	64
1899	26	.	.	13	**13**	13	.	**13**	.	50	50
1900	19	.	.	5	**5**	12	2	**14**	.	26	74
1901	28	.	.	14	**14**	10	4	**14**	.	50	50
1902	22	.	.	9	**9**	10	3	**13**	.	41	59
1903	27	.	1	11	**12**	13	2	**15**	.	44	56
1904	43	.	.	6	**6**	25	12	**37**	.	14	86
1905	54	.	1	6	**7**	29	17	**46**	**1**	13	85
1906	59	.	.	4	**4**	35	19	**54**	**1**	7	91
1907	35	.	.	5	**5**	22	7	**29**	**1**	14	83
1908	5	.	.	1	**1**	2	2	**4**	.	20	80
1909	42	.	.	17	**17**	21	4	**25**	.	40	60
1910	49	.	3	21	**24**	24	1	**25**	.	49	51
1911	34	.	1	17	**18**	16	.	**16**	.	53	47
1912	22	.	.	6	**6**	15	1	**16**	.	27	73
1913	22	**1**	1	11	**12**	7	2	**9**	.	55	41
1918	17	.	2	4	**6**	9	1	**10**	**1**	35	59
1919	21	.	4	11	**15**	5	1	**6**	.	71	29
	747	**1**	20	215	**235**	390	113	**503**	**8**	31,5 %	67,3 %
		0,1 %	2,7 %	28,8 %	31,5 %	52,2 %	15,1 %	67,3 %	1,1 %		

Jahre eine Staatsprüfung abgehalten wurde, in der demnach Prüflinge mit zwei- und solche mit dreijährigem Vorbereitungsdienste vereinigt waren, die später ohne Rücksicht auf die Länge der Vorbereitungszeit entsprechend dem Prüfungsergebnisse zur Anstellung gelangten. Vom Jahre 1895 ab fanden alljährlich Prüfungen statt, die auch im Übergange von der alten zur erweiterten Vor- und Ausbildung, d. i. im Jahre 1908, eine Unterbrechung nicht erlitten, wenn auch der Jahrgang 1908 nur die bescheidene Zahl von 5 Teilnehmern, Nachzüglern und einem Prüfling, der seine Note verbessern wollte, aufzuweisen hat. Dagegen haben die Kriegsereignisse die Abhaltung von Prüfungen in den Jahren 1914, 1915, 1916 und 1917 untunlich erscheinen lassen.

Die Zahl der Prüflinge bewegte sich in der Zeit zwischen 1895 und 1903 mit einer einzigen Ausnahme (1898) in der Höhe von 17 bis 29. Im Jahre 1904 setzte ein starker Zugang ein, der in den Jahren 1905 mit 54 und 1906 mit 59 Teilnehmern den Höhepunkt erreichte. Fragt man nach dem Grunde des mächtigen Anschwellens, so geht man in der Annahme kaum fehl, daß neben der in kürzerer Zeit als bei jedem anderen vollakademischen technischen Berufe zurückzulegenden Studienzeit der fortgesetzt laut gewordene Mangel an Vermessungsingenieuren für den Flurbereinigungsdienst und die Aussicht auf eine baldige etatsmäßige Anstellung im Staatsdienste den Anreiz gab. Äußerte doch der zuständige Staatsminister in den Landtagsverhandlungen des Frühjahrs 1902: „Wir haben alle Geometer aufgenommen, die sich meldeten und brauchbar waren für die Zwecke der Flurbereinigung“, und im Frühjahr 1904: „Wir nehmen alle Geometer, die dazu brauchbar und verfügbar sind, aber es sind eben nicht mehr mit der Vorbildung und Qualifikation jetzt zu haben. In einigen Jahren, nachdem jetzt mehr Leute zum Geometerfach gehen, wird es besser werden.“ Die Hoffnungen der Studierenden, die aus besagten Gründen dem Vermessungsfache zuströmten, wurden indes enttäuscht, denn von den 54 Prüflingen des Jahrgangs 1905 fanden nur zehn und von den 59 Prüflingen des Jahrgangs 1906 nur deren fünf beim Flurbereinigungsdienst Aufnahme und ein großer Teil der Prüflinge von 1906 wurde wegen der wenig befriedigenden Prüfungserfolge erst im Jahre 1919 etatsmäßig angestellt.

Die Zahl der Prüflinge hielt sich in den folgenden Jahren 1909 bis 1911 mit 34 bis 49 Teilnehmern auf stattlicher Höhe; erst im Jahre 1912 ist ein normaler Zugang von Prüflingen in der Höhe von 17 bis 22 eingetreten.

Zur Betrachtung der Prüfungsergebnisse sind die Jahrgänge nach 3 Gruppen einzuteilen: 1. Zeit der Jahrgänge 1884 bis 1908, während

der die Vermessungsingenieure mit viersemestrigem Hochschulstudium und zweijährigem Vorbereitungsdienste geprüft wurden, 2. Zeit der Jahrgänge 1909 bis 1913, während der die diplomierten Vermessungsingenieure mit sechssemestrigem Hochschulstudium und dreijährigem Vorbereitungsdienste geprüft wurden und 3. Jahrgänge 1918 und 1919, in denen die gleicherweise vor- und ausgebildeten Diplomingenieure nach neuen Gesichtspunkten sowohl hinsichtlich der Prüfungsgegenstände als auch der Bewertungsziffern für die einzelnen Aufgaben geprüft wurden.

Auffallend für die Prüfungsergebnisse der sämtlichen Jahrgänge ist der Umstand, daß ein einziges Mal die Note I und auch nur selten (in 2,7% Fällen) der Brucheinser (Note zwischen I, 68 und I, 99) erteilt wurde. Wenn es auch gewiß zu den Ausnahmen gehört, daß ein Prüfling in den so wesensverschiedenen Prüfungsgegenständen, in den administrativen, trigonometrischen und mechanisch-technischen Aufgaben wie im Vollzuge von Messungen auf dem Felde gleich gut begabt ist, so möchte doch bezweifelt werden, daß der Gesamtheit der Prüflinge nach ihrer Befähigung wirklich nur eine so geringe Anzahl guter Noten zukommt. Die gleichen Zweifel waren im Jahre 1908 Gegenstand von Erörterungen in den Verhandlungen des Landtags. Man glaubte damals die Schuld hauptsächlich darauf zurückführen zu sollen, daß die einzelnen Aufgaben nach fünf Noten beurteilt wurden, denen folgende Bedeutung zukam:

I = vollkommen befriedigende, den Gegenstand mit Rücksicht auf die Zeit möglichst erschöpfende Beantwortung,

II = eine sehr gute, wenn auch nicht in allen Teilen vollkommen befriedigende Beantwortung,

III = eine wenn auch im allgemeinen gute, aber in mehrfachen Punkten etwas unsichere oder nicht erschöpfende Beantwortung,

IV = eine mittelmäßige in einzelnen wesentlichen Punkten unrichtige Beantwortung,

V = eine vollständig oder doch in den meisten Punkten unrichtige oder ganz unterlassene Beantwortung.

Gewiß war diese Notenreihe so außergewöhnlich und abweichend vom Hergebrachten, daß ihre gewissenhafte Anwendung nicht ohne Einfluß auf die Endergebnisse geblieben ist, die ihrerseits wieder nur in vier Noten ausgedrückt wurden. Eine fünfstufige Notenreihe soll doch nur die Wirkung ausüben, daß ganz untaugliche Aufgabenlösungen ein so erhebliches Gewicht im schlechten Sinne erhalten, daß der Prüfling vom Bestehen der Prüfung und von der Anstellung ausgeschaltet wird. Im vorliegenden Falle löste sich hingegen die Wirkung dahin aus, daß nur Vorzugsleistungen der erste Platz in der Notenreihe eingeräumt wurde, während „sehr guten" Lösungen erst

der zweite Platz beschieden war. In richtiger Würdigung dieses Widerspruchs wurde bei Abänderung der Prüfungsvorschriften im Jahre 1918 folgende Benotung aufgestellt, die dem allgemeinen Gebrauche entspricht:

I = eine sehr gute, den Gegenstand erschöpfende Bearbeitung,
II = eine gute, jedoch nicht in allen Teilen vollkommen befriedigende Bearbeitung,
III = eine im allgemeinen noch genügende, aber in mehreren Punkten unsichere oder nicht erschöpfende Bearbeitung,
IV = eine mangelhafte oder oberflächliche Bearbeitung,
V = eine ganz oder in den meisten Punkten unrichtige oder unterbliebene Bearbeitung.

Eine zweite Erklärung für den geringen Hundertteil der guten Noten dürfte in der Aufgabenstellung dann zu suchen sein, wenn die Menge der verlangten Leistungen im Hinblick auf die verfügbare Zeit so umfangreich berechnet ist, daß nur ein sehr gewandter ruhiger Arbeiter die Lösung zu bewältigen vermag, während die Regel sein soll, daß auch der fleißige Durchschnittsarbeiter die Aufgabe abzuschließen imstande ist und nur der langsame oder unaufmerksame Beobachter sich eine schlechte Note erholt.

Bei den Ergebnissen der Prüfungen 1884 bis 1908 überwiegt die Anzahl der Hauptnoten III jene der Hauptnoten II meist um ein Beträchtliches; die Note III erreicht in den Prüfungen der Jahre 1904 bis 1907 eine erschreckliche Höhe, wobei noch erschwerend hinzukommt, daß hierbei die Noten unter III,00, die bei den Staatsprüfungen anderer Berufe zum Nichtbestehen der Prüfung hinreichen, einen großen Hundertteil (1904 = 28%, 1905 und 1906 = je 32% der Gesamtnoten) betragen. Der Grund für die schlechten Ergebnisse lag einerseits in der kurzen Studienzeit an der Technischen Hochschule, die es schon den Absolventen der realistischen Mittelschulen schwer machte, den umfangreichen Unterrichtsstoff völlig zu verarbeiten, anderseits in den Vorschriften für die Ableistung des Vorbereitungsdienstes, die den Praktikanten die Vorbereitung im Neumessungsdienste freistellten. So kam es, daß viele der damaligen Prüflinge aus persönlichen und örtlichen Vorteilen der systematischen Einführung in den Beruf, wie sie der Neumessungsdienst in natürlicher Entwicklung mit sich bringt, entbehrten. Dagegen bestand während der Vorbereitungszeit im Ummessungsdienste die grosse Gefahr, dass die Verwendung der Praktikanten mehr vom Gesichtspunkte möglichst hoher Gebührenvereinnahmung als von jenem der gründlichen und vielseitigen Ausbildung vorgenommen werde, da die Vorstände der damals noch nicht verstaatlichten Messungsbehörden für die Entloh-

nung der Praktikanten selbst aufzukommen hatten. Und da diese Entlohnung vielfach in Prozenten der Netto-Gebühreneinnahmen erfolgte, so war für die Praktikanten selbst ein mächtiger Anreiz gegeben, möglichst produktiv wenn auch auf Kosten der Güte zu arbeiten und das unentbehrliche Selbststudium dabei zu vernachlässigen. Außerdem bildete sich der Nachwuchs nur zum geringeren Teile aus Studierenden, die eine besondere Begabung oder Lust und Liebe zum Vermessungsfache führte; zum größeren Teile war das Studium der Geodäsie wegen seiner kurzen Dauer der letzte unfreiwillige Unterschlupf für solche, welche an der Mittelschule infolge Wiederholungen von Klassen an Lebensjahren zusetzen mußten und für solche, die in anderen Berufen oder beim Studium anderer Fächer Schiffbruch erlitten hatten.

Zum Beweise für diese Aufstellung wurden die Lebensalter der Prüflinge von zwei wahllos herausgegriffenen Prüfungsjahrgängen in der nachfolgenden Übersicht zusammengestellt, wobei sich zeigt, daß die Prüflinge in dem durch den damaligen Bildungsgang bedingten

Staatsprüfung	der Prüflinge Lebensalter	Zahl der Prüflinge							
		zutreffende	mit Hauptnote II			mit Hauptnote III			nicht bestanden haben
			besser als II.00	II.00 oder schlechter	insgesamt	bis III.00	schlechter als III.00	insgesamt	
1905	22 Jahre	5	1	1	**2**	3	.	**3**	.
	23 „	16	.	3	**3**	11	1	**12**	**1**
	24 „	12	.	1	**1**	7	4	**11**	.
	25 „	10	.	1	**1**	4	5	**9**	.
	26 „	5	.	.	.	1	4	**5**	.
	27 „	4	.	.	.	3	1	**4**	.
	28 „	1	.	.	.	.	1	**1**	.
	36 „	1	.	.	.	.	1	**1**	.
		54	1	6	**7**	29	17	**46**	**1**
1906	22 „	11	.	2	**2**	7	2	**9**	.
	23 „	11	.	1	**1**	9	1	**10**	.
	24 „	14	.	.	.	9	5	**14**	.
	25 „	6	.	.	.	3	3	**6**	.
	26 „	8	.	.	.	3	4	**7**	**1**
	27 „	6	.	1	**1**	3	2	**5**	.
	28 „	1	.	.	.	.	1	**1**	.
	29 „	1	.	.	.	1	.	**1**	.
	30 „	1	.	.	.	.	1	**1**	.
		59	.	4	**4**	35	19	**54**	**1**

normalen Lebensalter von 22 und 23 Jahren an den besseren Noten und die das normale Lebensalter übersteigenden an den schlechteren Noten den Hauptanteil tragen.

Die unbefriedigenden Prüfungsergebnisse haben der Staatsregierung, wie schon eingangs erwähnt, Veranlassung gegeben, gemäß Verordnung vom 23. Juli 1903 — GVBl. S. 333 — einen dreijährigen Vorbereitungsdienst in ununterbrochener Dauer einzuführen. In Ergänzung dieser Verordnung hat das Staatsministerium der Finanzen mit Bekanntmachung vom 3. August 1906 — FMBl. S. 201 — die Entlohnung der Praktikanten nach Prozenten abgestellt und verfügt, daß den Praktikanten während ihrer Dienstleistung beim Landesvermessungsamte Gelegenheit gegeben wird, die Entstehung und Fortführung des Landesvermessungswerkes und Katasters, sowie die Aufgaben der Flurbereinigung kennenzulernen. Seitdem werden alljährlich während der Wintermonate beim Landesvermessungsamte Vorträge und Führungen abgehalten, die sich im Winter 1919/20 auf folgende Gegenstände erstreckten: Entstehung und Forterhaltung des Landesvermessungswerkes; die wissenschaftlichen Grundlagen der bayerischen Landestriangulierung; rechtwinkelig sphärische und konforme ebene Koordinaten; Anlage, Versicherung und Beobachtung eines trigonometrischen Kleinnetzes; die Theorie der Polygonzüge; die Durchführung von Neumessungen unter besonderer Berücksichtigung der Anlage des Polygon- und Liniennetzes sowie der Handrißführung; das Abmarkungswesen; Beziehungen zwischen Grundbuch und Kataster; Anfertigung von Neumessungsverzeichnissen; Fortführung von Neumessungen; die Vervielfältigung der Katasterpläne; Führung durch die lithographische Anstalt, Druckerei, photographische Anstalt und Lichtpauserei des Landesvermessungsamts; Flurbereinigung und Siedelungswesen.

Außerdem war den Praktikanten Gelegenheit gegeben, an einem Fortbildungskurse teilzunehmen, der für die höheren Vermessungsbeamten an der Technischen Hochschule in München abgehalten wurde und d[illegible] Kartenprojektion und die Grundzüge der Photogrammetrie behandelte.

Der Erfolg des erweiterten sechssemestrigen Hochschulstudiums, des verlängerten dreijährigen Vorbereitungsdienstes und der systematischen Ausbildung während der Praxis am Landesvermessungsamte kommt deutlich in den Ergebnissen der Prüfungen 1909 bis 1919 zum Ausdrucke (siehe Übersicht Seite 12). Die Note I wurde zum erstenmal erzielt, die Bruchеinser werden häufiger, die Hauptnoten II kommen mit wenig Rückfällen den Hauptnoten III an Zahl ungefähr gleich oder überwiegen sie und die Noten schlechter als III,00 gehören

1884—1913

Nr.	Aufgabe	Stundenzahl		Bewertungsziffer	
		wirkliche	Anteil in %	wirkliche	Anteil in %
1	Geschäftsführung der Messungsämter	4	4,8	3	6,7
2	Kenntnis der für den Messungsdienst einschlägigen Gesetze, Verordnungen und sonstigen Vorschriften	4	4,8	3	6,7
3	Entstehung und Fortführung der Kataster-Elaborate nebst Vollzug der Katasterumschreibung	4	4,8	3	6,7
4 5 6	Bearbeitung eines Ummessungsfalles mit Flächenumrechnung und Ausfertigung des Messungsverzeichnisses Desgleichen (mit komplizierten Verhältnissen) Gutachten über einen fachtechnischen Gegenstand	17	20,2	12	26,6
7	Geometrische und trigonometrische Netzbestimmung und einschlägige praktische Fälle	5	5,9	4	8,9
8 9	Katasterplanzeichnen Korrektionsblatteintrag	34	40,5	8	17,7
10 11 12 13	Handrissführung und Koordinatenmessung Aufnahme und Teilung von Grundstucken Messtischaufnahme Messungen mit dem Theodoliten	16	19,0	12	26,7
		84	100,0	45	100,0

zu den Ausnahmen. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, daß die Prüflinge der Jahrgänge 1918 und 1919 Kriegsteilnehmer waren, in dieser Eigenschaft oft eine wesentlich kürzere Vorbereitungszeit als die vorgeschriebenen 3 Jahre durchgemacht hatten und daß sie nach einem abgeänderten Prüfungsprogramme geprüft wurden, das sowohl in den Prüfungsgegenständen als auch in den Bewertungsziffern einen strengeren Maßstab anlegt, wie aus der vorstehenden Gegenüberstellung hervorgeht.

Die jeweiligen Aufgaben Nr. 1 entsprechen einander inhaltlich nicht, sie wurden nur der Vollständigkeit halber in Vergleich gezogen. Die gesamte Prüfungsdauer wurde um einen Tag gekürzt, die Bear-

1918

Nr.	Aufgabe	Stundenzahl			Bewertungsziffer		
		wirkliche	Anzahl in %	Zu- oder Abnahme	wirkliche	Anteil in %	Zu- oder Abnahme
				%			%
1	Entstehung und Entwicklung des bayerischen Landesvermessungswerks	4	5,2	(+ 0,4)	1	5,6	(— 1,1)
2	Die für den Messungsdienst einschlägigen Rechts- und Verwaltungsvorschriften	4	5,2	+ 0,4	1	5,6	— 1,1
3	Das Kataster- und Grundbuchwesen	4	5,2	+ 0,4	1	5,6	— 1,1
4	Das Messungs- und Abmarkungswesen in Hinsicht auf Feststellung, Aenderung und Sicherung des Grundeigentums	18	23,3	+ 3,1	6	33,3	+ 6,7
5	Geodätische Punktbestimmung	7	9,1	+ 3,2	3	16,6	+ 7,7
6	Kartierung und Planeintrag	24	31,2	— 9,3	2	11,1	— 6,6
7	Geländeaufnahme und Messungsvollzug auf dem Felde	16	20,8	+ 1,8	4	22,2	— 4,5
		77	100,0	± 9,3	18	100,0	± 14,4

beitungszeit für die administrativen, geodätischen und messungstechnischen Fragen verlängert, jene für die mechanisch graphischen gekürzt, die Notenauslegung abgeändert — s. S. 15 —, die äußerste Grenze für das Bestehen der Prüfung von III,49 auf III,25 heraufgesetzt und die Bewertungsziffern der Bedeutung der Prüfungsgegenstände besser angepaßt. Dadurch wurde erreicht, daß das Gewicht der Aufgaben, die dem vornehmlichen Arbeitsgebiete der höheren Vermessungsbeamten entnommen sind, bedeutend erhöht und jenes der restigen Arbeiten zum Teile erheblich herabgemindert wurde.

Die vorstehenden Untersuchungen haben den ziffernmäßigen Beweis erbracht, in welch hohem Maße die fortschreitende bessere

Vor- und Ausbildung auf die Prüfungsergebnisse im günstigen Sinne wirkt, und haben gezeigt, wo der Hebel anzusetzen ist, wenn eine Reihe unbefriedigender Prüfungsjahrgänge vorliegt.

Ein Reichs-Vermessungsgesetz-Entwurf.

Von Regierungslandmesser **Hause** in Coblenz.

Die in den Heften vom 15. April und 15. Juni v. Js. in dieser Zeitschrift erschienenen Erörterungen der Herren Katasterkontrolleur Radtke und Regierungs- und Steuerrat Hammer zu meinem am 1. März 1920 hier veröffentlichten Vermarkungsgesetzentwurf für Preußen habe ich freudig und dankbar begrüßt. Sowohl die einleitenden Worte der Betrachtungen von Hammer wie auch die Aeußerungen anderer Berufsgenossen haben es als wünschenswert bezeichnet, daß ein Reichs-Vermarkungsgesetz zustande käme, so daß besondere Vermarkungsgesetze der einzelnen Länder sich erübrigten. Diesen auf Rechtseinheit im Deutschen Reich gerichteten Wünschen kann ich nur beipflichten, und sie haben mich ermutigt, einen Versuch in diesem Sinne zu machen, obgleich es schwer ist, eine Gesetzesform zu finden, die trotz der grossen Verschiedenheiten der betreffenden Verhältnisse in den einzelnen Ländern das, was allgemein als nützlich und notwendig anerkannt ist, in bestimmte allgemeine Vorschriften bringt und dennoch den Ausführungsbestimmungen der einzelnen Länder genügenden Spielraum läßt.

Die beim Entwurf eines solchen Gesetzes notwendige Rücksichtnahme auf bereits vorhandene bezügliche Gesetze der einzelnen Länder macht eine ganz besondere Beachtung des bayerischen Abmarkungsgesetzes vom 30. Juni 1900, das sich dort gut bewährt hat, nötig. Der zurzeit von der württembergischen Regierung in Zusammenarbeit mit den dortigen Berufsvertretungen vorbereitete Vermessungs- und Vermarkungsgesetzentwurf für Württemberg schließt sich auch dem bayerischen Gesetz nach Möglichkeit an. Die in dem genannten bayerischen Gesetze den Grundeigentümern auferlegte Pflicht, in allen Fällen ordnungsmäßiger Grundstücksvermessung und Grenzfeststellung eine Vermarkung der Grenzen vornehmen zu lassen und die Grenzmale instand zu erhalten, muß nach Möglichkeit auf das ganze Deutsche Reich ausgedehnt werden und bildet für die Länder außer Bayern und einigen wenigen anderen das wesentlichste Neue auf diesem Gebiete. — Eine zwangsweise Vermarkung aller Eigentumsgrenzen läßt sich leider mangels der erforderlichen öffentlichen Geldmittel und der nötigen entsprechend ausgebildeten technischen Kräfte nicht auf einmal überall durchführen. — Ferner ist

es notwendig, Bestimmungen zur leichteren Ordnung von Grenzverwirrungen und zur Einschränkung der Grenzklagen in das neue Gesetz aufzunehmen, um die Mißstände auf diesen mit der Vermarkung in Berührung stehenden Gebieten zu mildern. Bei weiterer Erwägung aller in Betracht kommenden Verhältnisse ergibt sich endlich, daß ein Reichs-Vermarkungsgesetz nur dann vollen Erfolg haben kann, wenn es mit einem Vermessungsgesetz unter Einschluß von Bestimmungen über Grenzfeststellungen über das Recht zum Betreten der Grundstücke bei diesen Arbeiten und über Erleichterung der Grundbuchfortführung bei mancherlei Grenzveränderungen verbunden wird. Ich entschloß mich zu einem Entwurf unmittelbarer Verbindung aller genannten Gegenstände; und da man in diesem Falle die Grenzfeststellung und Vermarkung als einen Teil der Vermessungsgeschäfte ansehen darf, so habe ich das Ganze nun „Vermessungsgesetz“ genannt. Auch bei der über die Vermarkungsgeschäfte hinausgehenden gesetzlichen Regelung brauchen aber keine erheblichen neuen Rechte und Pflichten geschaffen zu werden. Es sind vielmehr im allgemeinen nur die Rechtsverhältnisse, die sich bisher aus den die Ausführung von Vermessungen erfordernden verschiedensten Gesetzen und Verordnungen ergaben, unmittelbar an die Vornahme der Vermessungen und der damit verbundenen Arbeiten zu knüpfen, damit der Durchführung dieser Arbeiten und der Herstellung und Laufenderhaltung der für öffentliche Zwecke erforderlichen amtlichen Karten und Verzeichnisse eine selbständige rechtliche Grundlage gegeben wird. Denn dies ist aus technischen und rechtlichen Gründen ein dringendes Bedürfnis geworden. In Preußen z. B. haben die überall Anwendung findenden Vorschriften der Katasterverwaltung über die Ausführung von Vermessungen und Vermarkungen als gesetzliche Unterlage die Grundsteuergesetze, die natürlich nur die Messungen, die zur Grundsteuer-Ermittlung notwendig sind, aber keine Vermarkung der Grenzen vorschreiben. Wenn die genannten Anweisungen in ihrer heutigen Form über das für die Grundsteuerzwecke des Katasters Erforderliche hinausgehen, so beruhen sie insoweit hauptsächlich auf der allgemeinen tatsächlichen Anerkennung ihrer Notwendigkeit für die jetzigen verschiedenen Verwendungszwecke des Katasters bzw. für die Sicherung der Eigentumsgrenzen, während die entsprechende Erweiterung der gesetzlichen Grundlage fehlt. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den meisten anderen deutschen Staaten. Dieser Zustand wird aber immer unerträglicher, je mehr die allgemeine wirtschaftliche Entwicklung verlangt, daß eine zeitgemäße Vermessung und Vermarkung nicht mehr von einzelnen widerstrebenden Grundeigentümern gestört oder unmöglich gemacht werden kann.

Das Gesetz soll also eine klare Regelung der durch die Vornahme von Vermessungen und damit verbundenen Arbeiten entstehenden Rechtsfragen, insbesondere aller damit verknüpften Einschränkungen in der freien Verfügung über das Grundeigentum, enthalten und bei dieser Regelung die möglichste Erhaltung und die einfachste zuverlässige Wiederherstellung rechtsverbindlicher Eigentumsgrenzen sichern. Indem ich diese Forderungen zu erfüllen suchte, gelangte ich zu den nachstehend in ihren Grundzügen wiedergegebenen Bestimmungen für einen

Reichs-Vermessungsgesetz-Entwurf.

Zunächst ist angegeben, welche Vermessungen und damit verbundenen Arbeiten die Grundeigentümer zu dulden haben und welche Auskunfts- und Anzeigepflichten ihnen dabei obliegen.

Gegenüber der genannten Duldungspflicht ist dann die Vergütung der durch die Vermessungen usw. entstehenden Schäden an den Grundstücken (z. B. Beschädigung des Fruchtstandes) einschl. des Erwerbes der dauernd der regelrechten Nutzung entzogenen Flächen (z. B. Marksteinschutzflächen) einheitlich geregelt.

Zur Sicherung der Eigentumsgrenzen ist der Vermarkungszwang bei den ordentlichen Grundstücksvermessungen und Grenzfeststellungen überall eingeführt und angeordnet, daß der Vorgang der Vermarkung und die Grenzanerkennungen zu beurkunden sind. Ferner ist vorgeschrieben, daß die Lage der neuen Grenzmale stets derart bestimmt oder eingemessen werden muß, daß die Grenzmale in die amtlichen Karten (Grenzkarten) richtig eingetragen werden können und daß ihre Wiederherstellung im Falle künftiger Verdunkelung nach Möglichkeit gesichert ist.

Um die erforderliche Zuverlässigkeit der amtlich zu verwendenden Messungen, der Grenzfeststellungen und der Vermarkungen zu erzielen, ist ferner bestimmt, daß die Messungen nur von den seitens der Länder dazu befugten Personen vorgenommen werden dürfen und daß bei der Einsetzung der Grenzmale und anderen Vermarkungsgeschäften stets durchaus zuverlässige Personen zugegen sein müssen.

Ferner ist vorgeschrieben, daß alle Vermessungsurkunden, soweit sie nicht von der zuständigen Vermessungsbehörde selbst geschaffen und ohnehin bei ihr aufbewahrt werden, dieser eingereicht werden müssen, wenn die dabei festgestellten Grenzen Rechtsgültigkeit erlangen sollen. Hierdurch wird die amtliche Aufbewahrung aller dieser Unterlagen gesichert und neuen Streitigkeiten über eine einmal festgestellte und rechtsverbindlich gewordene Grenze vorgebeugt.

Jede für amtliche Verwendung bestimmte Vermessung muß so ausgeführt werden, daß sie allen in Betracht kommenden Zwecken genügt.

Die Erhaltung der Grenzmale ist von den Gemeinden zu überwachen. Diese haben in gewissen mehrjährigen Zeitabschnitten eine allgemeine Grenzschau durchzuführen und die Beseitigung der dabei wahrgenommenen Mängel an den ordnungsmäßig zustandegekommenen und in den amtlichen Karten nachgewiesenen Grenzvermarkungen von den Grundeigentümern zu verlangen, gegebenenfalls auf deren Kosten vornehmen zu lassen. Den zuständigen staatlichen Messungs-

behörden steht das Recht zu, sich an der Grenzschau zu beteiligen, um die zweckentsprechende Ausführung zu sichern. Die Länder können aber vorläufig eine Beschränkung aller dieser Maßnahmen auf gewisse Arten von Grenzen anordnen.

Zur Beschleunigung und Verbilligung des Grenzfeststellungsverfahrens ist bestimmt, daß, wenn nicht besondere Umstände im Wege stehen, auch dann die Grenzermittelung zu Ende zu führen und die regelrechte Vermarkung vorzunehmen ist, wenn Beteiligte die Grenzen nicht anerkennen oder wenn die Anlieger oder ihre Vertreter trotz rechtzeitiger ordnungsmäßiger und nachgewiesener Ladung nicht erschienen sind. Die Ausbleibenden sind, falls durch ihr Fehlen besondere Kosten entstehen, zu deren Zahlung verpflichtet. Die durch die zuständigen Personen gesetzten Grenzmale dürfen in keinem Falle ohne zuständige Genehmigung entfernt werden.

Die vermarkte Grenze, auch wenn sie von allen Beteiligten anerkannt ist, kann nur dann rechtsverbindlich werden, wenn die betreffenden Unterlagen einschl. Urschrift der Grenzanerkennungen der zuständigen Messungsbehörde vorliegen und von dieser nach Prüfung angenommen sind. Ist letztere Voraussetzung erfüllt, so wird auch eine nicht anerkannte Grenze rechtsverbindlich, wenn binnen 6 Wochen kein Einspruch von einem der Beteiligten erhoben oder wenn innerhalb dreier Monate nach dem Einspruch keine neue Grenzfeststellung erfolgt und der Messungsbehörde mitgeteilt oder keine Klage vor den ordentlichen Gerichten angestrengt worden ist.

Zwecks Erhaltung der Uebereinstimmung zwischen örtlichem Besitzstand und amtlichem Nachweis hat bei Grenzveränderungen das Grundbuchamt unter Umständen von den Beteiligten die Beibringung der Unterlagen zu den entsprechenden Umschreibungen im Grundbuch zu verlangen, gegebenenfalls auf ihre Kosten selbst zu beschaffen. Auch sind Vereinfachungen des Verfahrens bei solchen Umschreibungen vorgesehen.

Um vermeidbaren Grenzklagen vorzubeugen, ist bestimmt, daß bei Grenzstreitigkeiten in jedem Falle zunächst ein Schiedsverfahren vorauszugehen hat, ehe die Klage vor dem ordentlichen Gericht zulässig ist. Der Schiedsrichter muß ein entsprechend vorgebildeter Fachmann des Vermessungswesens sein.

Zur Wahrung der Rechte der Grundeigentümer gegenüber einem gegen dieses Gesetz verstoßenden Verfahren der zuständigen Behörden und Personen ist überall die Beschwerde oder der Einspruch zulässig. Die Erledigung dieser Fälle, sowie die Entscheidung über Streitigkeiten wegen der Grenzvermarkungs- und Grenzerhaltungspflicht erfolgt im Verwaltungswege.

Um die Zwecke des Gesetzes zu sichern, sind, sofern nicht nach andern Gesetzen höhere Strafen verwirkt sind, Geldbußen vorgesehen für Zuwiderhandlungen gegen diejenigen Pflichten, die zur Durchführung der amtlich zu verwendenden Messungen und der Vermarkungen sowie zwecks Herstellung und Laufenderhaltung der amtlichen Karten und betreffenden Verzeichnisse unbedingt erfüllt werden müssen, ferner für die unbefugte Vornahme amtlich zu verwendender Vermessungen und für das unbefugte Einsetzen und Entfernen von Grenzmalen.

Der Erlaß der Ausführungsbestimmungen zu diesem Gesetz wird den zuständigen Ministerien der Länder im Einvernehmen mit einer entsprechenden Reichsstelle vorbehalten.

Die Vorteile solcher Regelung treten deutlich vor Augen, sobald man den bisherigen Zustand dagegenhält. In Preußen z. B. bieten die

bestehenden Gesetze keine Handhabe, um die Feststellung und Vermarkung von Grenzen durch die Grundeigentümer selbst oder durch nicht entsprechend vorgebildete andere Personen zu unterbinden, und ebensowenig kann die Einreichung der betreffenden Urkunden an die zuständige Messungsbehörde erzwungen werden. Wurde die Grenze von berufenen Personen festgestellt, so konnte sie häufig deshalb nicht regelrecht vermarkt werden, weil die Beteiligten der dauernden Sicherung der Grenze zu wenig Wert beilegten oder aus anderen Gründen keine geeigneten Grenzmale beschafften. Aber nicht nur dies unterblieb, sondern oft auch die genügende Einmessung und die Eintragung der festgestellten Grenze oder der etwa gesetzten Grenzmale in die amtlichen Karten, denn zu allem diesem konnte niemand gezwungen werden, wenn nicht im Wege einer Klage auf Mitwirkung zur Errichtung fester Grenzzeichen nach § 919 BGB. ein entsprechendes Urteil erzielt wurde. War die festgestellte Grenze wieder verdunkelt, so waren zu ihrer Klarstellung daher oft von neuem alle die Schwierigkeiten zu überwinden, die sich aus den Mängeln der älteren Karten, insbesondere der älteren Grundsteuerveranlagungskartenwerke, und ihrer Unterlagen ergeben. Nicht selten sind durch die von nicht genügend sachverständigen Personen oder von den beteiligten Grundeigentümern selbst gesetzten Grenzmale Grenzverwirrungen und Ueberschreitungen der rechtsmäßigen Grenze entstanden, deren Aufdeckung dann viel Zeit- und Kostenaufwand, Verdruß und häufig Klagen vor den ordentlichen Gerichten zur Folge hatte.

Zahlreiche solche Verdrießlichkeiten entstehen in allen deutschen Ländern auch dadurch, daß bei wohlbewußten kleineren Grenzabänderungen die Mühen und Kosten der Beschaffung der zur Grundbuch-Umschreibung erforderlichen Unterlagen, zumal wenn die Grundstücke mit Hypotheken und anderen dinglichen Lasten behaftet sind, in solchem Mißverhältnis zum Wert der Sache selbst stehen, daß der eine oder andere der Beteiligten lieber auf die Regelung im Grundbuche verzichtet, wodurch sie dann ganz unterbleiben muß. Hier soll das neue Gesetz eine Vereinfachung des Verfahrens herbeiführen und zugleich verhindern, daß infolge des Versagens eines der Beteiligten die ganze grundbuchliche Regelung scheitert.

Es ist allen, die mit Grundeigentum zu tun haben, hinlänglich bekannt, wie schwer es ist, in Fällen einer Grenzverdunkelung oder eines Grenzstreites eine Klarstellung und Grenzvermarkung zu erreichen, wenn es dem bösen Nachbar nicht gefällt. Selbst rechtskräftige Urteile haben oft nicht eine Vermarkung erzwingen können. Häufig mußte eine zweite Klage angestrengt werden, um dem Nachbar endgültig jeden Rechtsgrund zu nehmen, unter neuen Vorwänden

eine festgestellte Grenze zu mißachten und die gesetzten Grenzmale zu entfernen. Wenn man bedenkt, wie langwierig und erbittert gerade Grenzstreitigkeiten zu sein pflegen, in welchem Maße oft die Beteiligten sich gegenseitig das Leben und den Wirtschaftsbetrieb dabei erschweren und welche Summe von unwirtschaftlichem Zeit- und Geldaufwand damit verbunden ist, dann muß man unbedingt anerkennen, daß eine Beseitigung dieser Uebelstände, soweit irgend tunlich, dringend geboten ist. Wenn nun in allen Grenzstreitigkeiten zunächst die Verständigung auf Grund eines sachverständigen Schiedsspruchs versucht werden muß, ehe die Klage vor den ordentlichen Gerichten zulässig ist, so wird dieser Zwang sich ebenso als Wohltat erweisen, wie in anderen Fällen, wo der Versuch einer Schlichtung vor fachmännischen Schiedsrichtern bereits gesetzlich angeordnet ist. Dadurch, daß die vom Schiedsrichter festgestellte Grenze in jedem Falle örtlich regelrecht vermarkt wird und die gesetzten Grenzmale nicht entfernt werden dürfen, haben die Beteiligten Gelegenheit, sich in Ruhe über die Grenzlage und ihre Folgen zu unterrichten, und sie haben außerdem, falls sie sich mit der Grenze abfinden, die Kosten einer eigens zum Zwecke der Vermarkung auszuführenden Reise und Arbeit der zuständigen Personen erspart. Falls aber keine Verständigung erfolgt und die Entscheidung der ordentlichen Gerichten angerufen wird, hat sowohl der Rechtsbeistand der Gegner als auch der Richter und der zugezogene technische Sachverständige durch die auf Weisung des Schiedsrichters gesetzten Grenzmale eine Erleichterung im Ueberblick der Sachlage, wodurch die Erledigung der Sache wesentlich beschleunigt werden wird. Da der Schiedsrichter ein Fachmann des Vermessungswesens und im übrigen mit umfassenden Kenntnissen auf allen in Betracht kommenden Gebieten ausgerüstet sein muß, wird sein Schiedsspruch eine Grenze festlegen, die in der Regel durch den ordentlichen Richter bestätigt werden wird; und wenn das öfters geschehen ist, werden die Beteiligten sich gewöhnlich mit dem Schiedsspruch zufrieden geben. Dann wird der Friede wieder hergestellt sein, und zwar in einem erheblich billigeren und unvergleichlich schnelleren Verfahren, als durch Inanspruchnahme des ordentlichen Gerichts. Durch den offenstehenden Einspruch im Verwaltungswege ist auch für diejenigen, die nachträglich noch etwas vorzubringen haben, während ausreichender Frist eine Gelegenheit zur Wahrung ihres Rechts gegeben.

Es dürfte hiermit erwiesen sein, daß das gedachte Reichs-Vermessungsgesetz nicht nur zweckmässig, sondern auch zur Beseitigung von mancherlei Uebelständen dringend notwendig ist. Gerade die jetzige Zeit, in der wohl in allen deutschen Ländern die bisherigen

Grundsteuergesetze fallen und neue an ihre Stelle treten werden, bietet übrigens eine selten günstige Gelegenheit, das Vermessungswesen überall von der hemmenden bisherigen gesetzlichen Verbindung mit dem Steuerwesen freizumachen und ihm eine e i g e n e gesetzliche Grundlage zu geben. Das beste wäre ein Reichsgesetz. Das kann aber nur dann erreicht werden, wenn es von allen beteiligten Kreisen einheitlich für das Reich gefordert wird.

In den Kreisen des Vermessungswesens, denen wegen ihres Berufs und ihrer Tätigkeit als gerichtliche Gutachter in Grenzstreitsachen die umfassendsten Erfahrungen auf den in Betracht kommenden Gebieten zuzusprechen sind, wird das Bedürfnis nach dem gedachten Gesetz längst allgemein anerkannt, wie zahlreiche Veröffentlichungen der Fachzeitschriften beweisen.*) Es kommt nun darauf an, auch bei den Landwirten und sonstigen Grundeigentümern die Erkenntnis auszubreiten, daß das Gesetz ihnen zum Vorteil gereicht und daß diese Vorteile so bedeutend sind, daß dafür die vorgesehenen Pflichten leicht in Kauf genommen werden können. Der Rechtspflege wird das Gesetz sowohl wegen der Förderung der Rechtseinheit im Deutschen Reiche wie auch wegen der sonstigen Vereinfachung der Rechtsverhältnisse und wegen der Verringerung der Zahl der durch die Gerichte zu entscheidenden Grenzstreitigkeiten willkommen sein. Es ist daher zu erwarten, daß auch aus diesen Kreisen das Verlangen nach einem solchen Gesetz unterstützt wird.

Zunächst müssen also die Grundzüge der gedachten gesetzlichen Regelung und die Erkenntnis ihrer Vorteile sowohl in persönlicher Fühlung mit den beteiligten Kreisen als auch durch Veröffentlichungen in geeigneten Zeitschriften und Tagesblättern möglichst verbreitet werden, damit größere Körperschaften dafür eintreten. Ich bitte die Berufsgenossen, in diesem Sinne wirken zu wollen, denn gerade wir sind wegen unserer Erfahrungen in erster Linie dazu berufen und sind der Allgemeinheit diesen Dienst schuldig. Tut jeder dazu das Seine, so kann der Erfolg nicht fehlen.

Deutsches Archiv für Siedlungswesen e. V.

Am Freitag, den 1. Oktober 1920, fand im Hörsaal 1 des Ministerialgebäudes 2, Berlin N. Scharnhorststr. 35, für einen engeren Kreis von Fachleuten ein Vortragsabend des Deutschen Archivs für

*) Der fertiggestellte Entwurf des Gesetzes wird daher dem Vorstande des Deutschen Vereins für Vermessungswesen mit dem Antrage auf Herbeiführung einer Beratung durch Berufsgenossen der verschiedenen deutschen Länder und auf weitere Verfolgung der Sache übermittelt und auch der zuständigen Stelle der Reichsministerien eingereicht werden.

Siedlungswesen über Erfahrungen und Selbsthilfe im Siedlungswesen statt. Den einleitenden Vortrag hatte der Vorsitzende der Vereinigung, Herr Geh. Reg.-Rat Holle, mit dem Thema: „Wirtschaftliche und sittliche Bedeutung der Selbsthilfe unter besonderer Berücksichtigung der Erfahrungen in Westfalen“ übernommen. Der Redner stellte bei seinen Ausführungen an die erste Stelle den sittlichen Wert der Kleinsiedlung, die Liebe zur Scholle, die im Volke im hohen Maße in den auf- und niedergehenden Wogen der politischen Kämpfe und unter der Last des aufgezwungenen Friedensvertrages erwacht ist, ein Sehnen nach menschenwürdiger Wohnung, sei es im eignen Heim auf eigner Scholle, wie es Tausende erträumen, sei es in einer Behausung, in der nicht die oft vielköpfige Familie gezwungen ist, Tag und Nacht in zwei engen Räumen zusammengepfercht wohnen oder treffender gesagt „hausen“ zu müssen. Den regierungsseitigen Maßnahmen vor dem Kriege, der Tätigkeit der Ansiedlungskommission, die, wenn auch zunächst politischer Natur, diesen Bestrebungen ebenfalls Rechnung zu tragen suchten, ist leider ein Ende gemacht worden. Durch das Versailler Unglücksdiktat sind jene Landesteile abgeschnürt und weiterer Betätigung unsererseits entzogen. Dem nicht niederzuzwingenden Sehnen im deutschen Volke, das sich so recht klar und deutlich in der mühevollen Arbeit der Kleingärtner und Laubenkolonisten vor den Toren der Großstädte wiederspiegelt, muß aber größte Aufmerksamkeit geschenkt werden, auch in dieser schwersten Zeit unseres Vaterlandes. Es ist hier nicht die Stelle, auf die Wohnungsnot, auf das Wohnungselend hinzuweisen; unsere Aufgabe ist es, Mittel und Wege zu suchen, diesen bekannten Mängeln wirksam zu begegnen und da ist heute die einzige Parole: „Selbsthilfe“, die Zehnfingerarbeit des einzelnen Siedlers. Nötig hiezu ist neben Vereinfachung von Bauordnungen und Polizeiverordnungen vor allem, daß der „zivile Baubegriff“ fällt. Der Bau einer Wohnung im bisherigen Sinne erfordert bei dem wirtschaftlichen Elend unseres Volkes zuviel Arbeitskräfte, er ist zu kompliziert und infolge der Menge verschiedenartigster Materialien zu teuer. Wir müssen uns bei dem Gedanken der Selbsthilfe von dem Heer der Spezialisten: Maurer, Putzer, Zimmermann, Tischler, Ofensetzer, Stuckateur, Glaser, Rohrleger, Schlosser, Schmied usw. losmachen und durch geschickte Leitung sowie fachmännische Führung und Ausbildung den ungelernten Siedler befähigen, durch seine Zehnfingerarbeit viele Teile seines Eigenheims selbst zu erschaffen. Dadurch werden seiner Tatkraft Flügel verliehen, wird in ihm die Lust zur Arbeit erweckt, zur Arbeit, die das einzige sittlich aufbauende Moment darstellt.

Ein Beispiel aus eigener Praxis führte Herr Reg.-Bmstr. Jobst,

Privatdozent an der technischen Hochschule Charlottenburg, in seinem Referat über: „Selbsthilfe des Einzelsiedlers“ vor. Unter Aufzählung der Kosten, die dem Siedler für zu beschaffende Baustoffe und Bauteile, für Geräte, für die Unterstützung durch gelernte Arbeiter entstehen und unter gleichzeitiger Bewertung der Selbstleistung durch den Siedler errechnete er die nicht zu unterschätzenden Ersparnisse, die im Vergleich zu dem Unternehmerbau gemacht werden können. Gerade bei der Einzelsiedlung kann die Arbeitsleistung infolge der Liebe und Sorgfalt, die der Siedler auf sein eigenes Heim verwendet, auf ein Höchstmaß gesteigert werden. Grundbedingungen hierfür sind: freie Zeit, geringes Kapital — etwa die auf Grund des Kapitalabfindungsgesetzes kapitalisierte Kriegsbeschädigten- oder Kriegshinterbliebenenrente — fachmännische Leitung und schließlich der Zusammenschluß mehrerer Einzelsiedler für günstigere Beschaffung von Baustoffen, zur besseren Bewachung der Baustellen und auch zu gelegentlicher einfacher Hilfeleistung.

Die Vorzüge der Genossenschaftssiedlung trug Herr Direktor Straube von der staatlich unterstützten Lehrsiedlung in Zepernick, Kreis Niederbarnim, vor. Eine Reihe anschaulicher Lichtbilder und die Vorführung eines Films über die Spezialarbeiten in der Lehmbauweise: Herstellung der Grünlinge, Bereitung des Schindeldaches, seine Haltbarkeit bei Feuersgefahr, die Errichtung von Lehmwänden verschiedenster Art usw. gewährten einen guten Einblick in die zielbewußte genossenschaftliche Tätigkeit. Dieser genossenschaftliche Zusammenschluß darf sich aber nicht nur auf die Zeit der Erbauung einer Siedlung erstrecken, sondern muß auch unter gewandter Führung nach der Fertigstellung des Baus beibehalten werden, sei es in Gestalt von Konsum- oder sonstigen Wirtschaftsgenossenschaften. Viele neuzeitliche Siedlungen haben aus Mangel an dieser festen Zusammenfassung aller einzelnen Kräfte leider unerfreulichen Anlaß zur Kritik gegeben, weil es ihnen an der unbedingt erforderlichen gemeinschaftlichen Pflege fehlte. Manche an sich gut angelegte und unter besten Voraussetzungen erstellte Siedlung ist auf diese Weise vernachlässigt worden, eben weil dauernd die Führung der Einzelkräfte versagte. Und deshalb soll das Wohlfahrtsministerium nicht nur Schulen für Siedler gründen, sondern auch Gelegenheiten schaffen, Genossenschaftsführer heranzubilden (siehe weiter unten).

In einem vierten Vortrag faßte Herr Reg.-Bmstr. Langen die drei Hauptfragen zusammen: Einzelsiedlung, Gruppensiedlung und Genossenschaftssiedlung. Geschrieben und gesprochen ist über diese Fragen im letzten Jahr genug. Taten will das landhungrige Volk sehen! All' die schönen Worte: „Kapitalisierung der Freizeit!“, „durch Ar-

beit zur Siedlung!", „das eigene Heim — der Anfang des nationalen Aufbaus!", „die Genossenschaft — die Keimzelle des Staates" — müssen nun endlich verwirklicht werden. Wir müssen es versuchen, ob wir wollen oder nicht! Der Not des Volkes, dem Elend unserer Zeit gilt es Rechnung zu tragen und nicht etwa einer fixen Idee nachzujagen. In der Hauptsache wird es darauf ankommen, die Feierabendarbeit des einzelnen in eine straffe Organisation zu spannen, wobei die Genossenschaft in ihrer Gesamtheit den einzelnen unterstützen muß. Die Arbeitsfreude muß gehoben werden, und das wieder kann nur durch reiche Begabung und genügende Durchbildung der Genossenschaftsführer geschehen. Das Archiv für Siedlungswesen hat diesen Gedanken bereits seit einem Jahr aufgegriffen und in fachwissenschaftlichen Monatskursen Siedlungstechniker herangebildet, die die Grundlagen des Siedlungswesens zu beherrschen imstande sind. Besondere Fachausschüsse für die Fülle der Spezialfragen sind neuerdings in diesem Institute ebenfalls gegründet worden.

Auf den Wert des Archivs für die Praxis und insbesondere für die landmesserische Mitarbeit an dem Siedlungsproblem soll in Kürze in einem besonderen Aufsatz hingewiesen werden.

Becker, Stadtlandmesser in Berlin-Schöneberg.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Vereinsnachrichten.

Verein der Vermessungsbeamten der preussischen landwirtschaftlichen Verwaltung.

Einladung.

Die Vereinsmitglieder und die Mitglieder des Deutschen Vereins für Vermessungswesen, welche der preussischen landwirtschaftlichen Verwaltung angehören, werden zur

15. ordentlichen Hauptversammlung

am 22. und 23. Januar 1921 in Cassel, Wittelsbacher Hof, Saal, Hoteingang, Cöllnische Strasse Nr. 28

eingeladen.

Die örtlichen Vorbereitungen hat Herr Oberlandmesser Hamann, Cassel, Elfbuchenstr. 28, übernommen. Bestellungen von Zimmern sind an Herrn Regierungslandmesser Riehl, Cassel, Jordanstr. 54 zu richten. Mittag- und Abendessen können nach Belieben im Restaurant des Versammlungslokals eingenommen werden, doch ist Vorausbestellung, ebenfalls bei Herrn Riehl, erwünscht.

Jedes Mitglied kann satzungsgemäss noch 10 andre Stimmen vertreten. Schriftliche Vollmachten sind vorgeschrieben, die zu Beginn der Verhandlungen dem Schriftführer zu übergeben sind.

Der Vorstand: I. A. *Böttcher*, stellv. Vorsitzender.

Tagesordnung:

Sonnabend, den 22. Januar 1921, nachmittags 3 Uhr.

1. Eröffnung.
2. Wahl der Hilfsschriftführer, Vollmachten.

3. Geschäftsbericht des Vorsitzenden.
4. Kassenbericht und Bericht der Rechnungsprüfer, Entlastung des Schatzmeisters.
5. Entlastung des Vorstandes.
6. Auflösung des Vereins:
   a) Aenderung des § 32 der Vereinssatzung in dem Sinne, dass zur Vereinsauflösung einfacher Mehrheitsbeschluss der Mitgliederversammlung genügt, und dass das Vermögen des aufgelösten Vereins an die Fachgruppe der Vermessungsbeamten der landwirtschaftlichen Verwaltung fällt.
   b) Beschlussfassung über die Auflösung des Vereins.
   c) Wahl der Liquidatoren.
7. Gründung und Organisation der Fachgruppe im D.V.V.
8. Kasservoranschlag für 1921, Beschlussfassung über eine Umlage.

Sonntag, den 23. Januar 1921, vormittags $9^1/_2$ Uhr.

9. Siedlung und Heimstätten: Regierungslandmesser Steincke.
10. Umlegungsordnung und Bodenverbesserungsgesetz: Regierungslandmesser Böttcher.
11. Das Landeskulturbehördengesetz und seine Ausführung: Regierungslandmesser Mittelstaedt.
12. Vorbildungsfragen. 13. Besoldungsordnung: Regierungslandmesser Gädeke. 14. Allgemeine Aussprache. 15. Wahl des Fachgruppenausschusses. 16. Vermessungssekretäre, -assistenten, -techniker. 17. Verbindung mit andern Verbänden, gewerkschaftlicher Anschluss. 18. Reichsvermessungsamt. 19. Amtskosten. 20. Reise- und Umzugskosten. 21. Verschiedenes.

Einladung zur Mitgliederversammlung des Gauvereins Nassau in Wiesbaden.

Am 8. 1. 21 abds. 8⁰: Sitzung des Vorstandes und geselliges Zusammensein der Kollegenschaft im Ratskeller (Bierkeller). **Am 9. 1. 21 vorm. 9⁰:** Besichtigung der Einrichtung des städtischen Vermessungsamts. Treffpunkt: Zimmer 34 des Rathauses. **Vormittags 10⁰:** Mitgliederversammlung im Ratsstübchen des Rathauses.

Tagesordnung: 1. Bericht des Vorstandes üb. das Geschäftsjahr 1920. 2. Kassenbericht. 3. Organisation der Ortsgruppen und Abgrenzung ihrer Bezirke. 4. Annahme von maturen Eleven. 5. Umgestaltung der Zeitschrift für Vermessungswesen. 6. Wie erreichen wir die Einführung des Abituriums für preuss. Landmesser? 7. Ergänzungswahl d. Vorstandes. 8. Verschiedenes.

Notiz: Soweit es möglich ist, werden Nachtquartiere bei Kollegen für die Teilnehmer an der Mitgliederversammlung besorgt werden. Wünsche in bezug auf Nachtquartiere und Anträge zur Tagesordnung sind an Oberlandmesser Volland Wiesbaden, Philippsberg 14 bis 4. 1. 21. zu richten.

Mit Fachgruss!

gez. *Weimer*, Steuerinspektor, Vorsitzender.

Staatshaushalts-Ausschuss des Bayerischen Landtags.

(Bayerische Staatszeitung vom 25. November 1920).

München, 24. November.

Bei der Weiterberatung des Etats des Finanzministeriums wurden zunächst Eingaben behandelt.

Zu einer gegen die beabsichtigte

Verreichlichung des Vermessungswesens

protestierenden Eingabe bemerkte Abg. Dr. Schlittenbauer (Bayer. Vp.), das bayerische Vermessungswesen sei in einem derartigen Zustand der Vollkommenheit, dass es unsinnig wäre, unser Vermessungswesen mit dem

anderer Länder zusammenzuwerfen. Wir hätten soviel für das Reich geopfert, dass wir nicht mehr gewillt seien, neue Opfer zu bringen. Das Reich habe sich auch derart mit Kompetenzen vollgefressen, dass seine Behörden nicht mehr imstande seien, auf absehbare Zeit hinaus ihre Aufgaben zu erledigen. Zum Schluss würde der Reichsverwaltungsapparat von einer Rückgratlähmung befallen, die uns zugrunde gehen lasse.

Finanzminister Dr. Krausneck teilte mit, dass das infolge der Weimarer Reichsverfassung an das Reich übergeführte, später auf Grund des Versailler Friedensvertrages in ein Zivilinstitut umgewandelte Topographische Bureau voraussichtlich wieder in die bayerische Landesverwaltung übergeführt werde. Es seien aber in der Tat Bestrebungen hervorgetreten, welche auf eine Ueberführung des Vermessungswesens auf das Reich abzielten. Von einem Vertreter des Reichsministeriums des Innern seien in Bamberg Gedanken in dieser Richtung ausgesprochen worden. Die bayerische Regierung habe aber den Standpunkt eingenommen, dass unter allen Umständen die Landesvermessung dem Lande verbleiben muss. Es sei auch gar kein Grund einzusehen, warum hier eine Aenderung eintreten solle. Es würde dem gesunden Reichsgedanken durchaus abträglich sein, wenn die Reichsbehörden mit weiteren Zuständigkeiten bedacht würden, denn da käme ein der Sache durchaus abträglicher Zentralismus heraus. Wer mit den Reichsstellen arbeite, habe jetzt schon den Eindruck, dass diese reichlich genug mit Geschäften beladen sind, und dass es sehr schwer sei, die Geschäfte so zu erledigen wie es die Sache erfordern würde. Er würde es deshalb im Interesse des Reichsgedankens durchaus bedauern, wenn die Zuständigkeiten des Reiches noch weiter vergrössert würden. Die bayerische Regierung werde jedenfalls daran festhalten, dass das Vermessungswesen dem Lande verbleibt. Dagegen gebe es gewisse Punkte, die auf dem Weg der Verständigung einheitlicher Regelung bedürfen. Von diesem Standpunkt aus sei bei der Besprechung in Bamberg der Gedanke erwogen worden, im Reichsministerium des Innern einen Fachbeirat zu schaffen, der sich über diese einheitlichen Gesichtspunkte schlüssig machen soll. Diesem Fachbeirat würden Vertreter der beteiligten Reichsstellen und Landesbehörden, der Wissenschaft, des Städtetages und der Berufsorganisationen angehören. Mit einer derartigen Einrichtung werde den berechtigten Bestrebungen nach einheitlichen Gesichtspunkten vollkommen Rechnung getragen, sodass weitergehende Schritte nicht notwendig seien.

Abg. Giehrl (Bayer. Vp.) fragte, wo sich die Sammlungen des Topographischen Instituts befinden, begrüsste die Haltung des Ministers in der Frage des Vermessungswesens und drückte seinen Pessimismus gegenüber dem vom Minister angekündigten Fachbeirat aus, der mindestens wieder zu einer Verlangsamung der Geschäfte führen werde.

Abg. Endres (Soz.) bezeichnet es als falsch, bei jeder Gelegenheit in Entrüstung gegen Berlin aufzutrumpfen, wodurch eher das Gegenteil des Gewollten erreicht werde. Selbstverständlich wünsche auch seine Partei, dass das Landesvermessungswesen nicht vom Reich übernommen werde. Das sei aber nach einer Erklärung des Reichsministers Koch auch gar nicht beabsichtigt. Im übrigen habe auch der Finanzminister zugegeben, dass eine Reihe der Vermessungsfragen der einheitlichen Regelung bedürfe.

Der Finanzminister stellte demgegenüber fest, dass tatsächlich von einem Referenten des Reichsministeriums des Innern die Frage der Verreichlichung des Vermessungswesens aufgeworfen wurde, und dass nur die energische Stellungnahme Bayerns bewirkte, dass man sich auf die Schaffung eines Fachbeirates zur Aufstellung gemeinschaftlicher Gesichtspunkte beschränken will.

Abg. Speck (Bayer. Vp.) teilte mit, dass während seiner Amtszeit als Finanzminister vom Reiche, um die Ueberführung des Vermessungswesens rasch durchzuführen, zu Mitteln gegriffen wurde, die sonst nicht üblich seien. Es seien nämlich Reichsbeamte direkt mit dem bayerischen Landesvermessungsamt ins Benehmen getreten, ohne dass der bayerische Finanzminister ein Wort davon erfuhr. Gegen dieses Vorgehen habe er energisch Einspruch erhoben.

Entgegen dem Antrag des Abg. Endres (Soz.), die Eingabe durch die Erklärung der Regierung als erledigt zu erklären, wurde auf Antrag des Berichterstatters Dr. Schlittenbauer (Bayer. Vp.) die Eingabe der Regierung zur Berücksichtigung hinübergegeben.

Hochschulnachrichten.

Aus Anlass der Feier des fünfzigjährigen Bestehens der Technischen Hochschule Aachen am 24. Oktober d. J. ist dem Hofrat und ordentlichen Professor der Geodäsie Eduard Doležal an der Technischen Hochschule in Wien die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen worden.

Personalnachrichten.

Bayern. Vom Staatsministerium der Finanzen wurde vom 1. Dez. 1920 an der Vermessungsamtmann Daniel Heut, Vorstand des Messungsamts Selb, an seinem bisherigen Dienstsitze zum Obervermessungsamtmann in etatsmässiger Weise befördert: auf ihr Ansuchen in etatsmässiger Weise versetzt der Reg.-Vermessungsrat Joseph Dodel in Augsburg an das Messungsamt Kempten unter Ernennung zum Vermessungsamtmann, der Reg.-Vermessungsrat Benno Strauss in Würzburg in gleicher Diensteseigenschaft an die Finanzkammer in Augsburg; in etatsmässiger Eigenschaft ernannt der geprüfte Geometer Rudolf Hesselbarth in München zum Vermessungsamtmann des Landesvermessungsamts, der geprüfte Geometer Friedrich Neuner, verwendet im Regierungsbezirk Oberfranken, zum Regierungsvermessungsrate bei der Finanzkammer in Würzburg; mit Wirksamkeit vom 1. Januar 1921 auf ihr Ansuchen in gleicher Diensteseigenschaft in etatsmässiger Weise versetzt die Regierungsvermessungsräte Max Lederle in Speyer an die Finanzkammer in Landshut, August Jung in Landshut an die Finanzkammer in Speyer und der Vermessungsamtmann Friedrich Fink in Abensberg an das Landesvermessungsamt. Vom gleichen Zeitpunkt an der vormalige Bezirksgeometer Georg Rübsamen, früher in Winnweiler, auf sein Ansuchen als Vermessungsamtmann bei dem Messungsamt Abensberg in etatsmässiger Eigenschaft wieder angestellt.

Landesamt für Flurbereinigung. Mit Wirkung vom 1. Oktober 1920 an wird der Regierungskulturrat beim Landesamte für Flurbereinigung Johann Kennemann auf sein Ansuchen aus dem Staatsdienst entlassen, vom 1 November 1920 an der geprüfte Geometer bei der Flurbereinigungsabteilung Unterfranken Heinrich Gutmann zum Regierungskulturrat bei dieser Stelle in etatsmässiger Eigenschaft ernannt.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 15. Januar 1921. Heft 2.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6

Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.



Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 323.
Drahtanschrift: Grenzmessung Berlin.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147

Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)
Im Postbezug jährlich M. 40.75 mit Bestellgeld.
Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 2

1921 — 15. Januar — Band L

Rechtwinklige sphäroidische und geographische Koordinaten.

Von **L. Krüger**.

(Fortsetzung von Seite 8.)

Die hier vorkommenden Koeffizienten h und f sind bereits in (4*) und in (8*) angegeben, nur dass bei ihnen jetzt t_1, ε_1^2, Q_1 für t', ε'^2, Q' zu schreiben ist. Für die Koeffizienten h' und f' ergibt sich:

$$h'_{1.2} = \frac{1}{2}\left(Q_1 + t_1^2\left[1 - 3\varepsilon_1^2\right]\right)$$

$$h'_{2.2} = \frac{1}{4} t_1 \left(Q_1\left[2 - 13\varepsilon_1^2\right] + t_1^2\left[2 - 3\varepsilon_1^2 + 15\varepsilon_1^4\right]\right)$$

$$h'_{3.2} = \frac{1}{12}\left(Q_1^2\left[2 - 13\varepsilon_1^2\right] + 2Q_1 t_1^2\left[4 - 5\varepsilon_1^2 + 81\varepsilon_1^4\right] + 3t_1^4\left[2 - 3\varepsilon_1^2 - 35\varepsilon_1^6\right]\right)$$

$$h'_{1.4} = \frac{1}{24}\left(Q_1^2 + 2Q_1 t_1^2\left[5 - 17\varepsilon_1^2\right] + 9t_1^4\left[1 - 2\varepsilon_1^2 + 5\varepsilon_1^4\right]\right);$$

$$f'_{1.1} = t_1 = f_{1.1} \qquad (14^*)$$

$$f'_{2.1} = \frac{1}{2}\left(Q_1 + 2t_1^2\right)$$

$$f'_{3.1} = \frac{1}{6} t_1 \left(Q_1\left[5 - 4\varepsilon_1^2\right] + 6t_1^2\right)$$

$$f'_{4.1} = \frac{1}{24}\left(Q_1^2\left[5 - 4\varepsilon_1^2\right] + 4Q_1 t_1^2\left[7 - 5\varepsilon_1^2 + 6\varepsilon_1^4\right] + 24t_1^4\right)$$

$$f'_{1.3} = \frac{1}{3} t_1 \left(2Q_1 + 3t_1^2\right)$$

$$f'_{2.3} = \frac{1}{6}\left(2Q_1^2 + Q_1 t_1^2\left[13 - 8\varepsilon_1^2\right] + 12t_1^4\right).$$

Indem man die rechten Seiten der Gl. (14) und der ersten beiden Gl. (3) einander gleich setzt, erhält man verhältnismässig leicht durch sukzessive Annäherung:

$$
\begin{aligned}
\xi_1 = \frac{x}{N_1} &= \mathfrak{u} + \frac{1}{3} Q_1 \mathfrak{u}\mathfrak{v}^2 - \frac{5}{6} Q_1 \varepsilon_1^2 t_1 \mathfrak{u}^2\mathfrak{v}^2 \\
&\quad - \frac{Q_1}{30} (Q_1 [2 + 9\varepsilon_1^2] - 9\varepsilon_1^2 t_1^2 [1 + 6\varepsilon_1^2]) \mathfrak{u}^3\mathfrak{v}^2 \\
&\quad + \frac{Q_1}{15} (2 Q_1 + \varepsilon_1^2 t_1^2) \mathfrak{u}\mathfrak{v}^4 + Gl_6 \\
\eta_1 = \frac{y}{N_1} &= \mathfrak{v} - \frac{1}{6} Q_1 \mathfrak{u}^2\mathfrak{v} + \frac{1}{3} Q_1 \varepsilon_1^2 t_1 \mathfrak{u}^3\mathfrak{v} \\
&\quad + \frac{Q_1}{120} (Q_1 [1 + 12\varepsilon_1^2] - 12\varepsilon_1^2 t_1^2 [1 + 6\varepsilon_1^2]) \mathfrak{u}^4\mathfrak{v} \\
&\quad - \frac{Q_1}{30} (2 Q_1 + \varepsilon_1^2 t_1^2) \mathfrak{u}^2\mathfrak{v}^3 + Gl_6.
\end{aligned} \tag{15}
$$

Wird nun

$$s \cos A_1 = u, \qquad s \sin A_1 = v, \tag{16}$$

also

$$\mathfrak{u} = \frac{u}{N_1}, \quad \mathfrak{v} = \frac{v}{N_1} \quad \text{und} \quad \frac{1}{r_1} = \frac{1}{\sqrt{R_1 N_1}} = \frac{\sqrt{Q_1}}{N_1}$$

gesetzt, so folgt aus (15):

$$
\begin{aligned}
x &= u \Big[1 + \frac{1}{3} \frac{v^2}{r_1^2} - \frac{u^2 v^2 - 2 v^4}{15 r_1^4} + Gl_6 \\
&\quad - \frac{5}{6} \frac{\varepsilon_1^2 t_1}{\sqrt{Q_1}} \frac{u v^2}{r_1^3} + \frac{3}{10} \frac{\varepsilon_1^2}{Q_1} (-Q_1 + t_1^2 [1 + 6\varepsilon_1^2]) \frac{u^2 v^2}{r_1^4} \\
&\quad + \frac{1}{15} \frac{\varepsilon_1^2 t_1^2}{Q_1} \frac{v^4}{r_1^4} + e'^2 Gl_5 \Big] \\
y &= v \Big[1 - \frac{1}{6} \frac{u^2}{r_1^2} + \frac{u^4 - 8 u^2 v^2}{120 r_1^4} + Gl_6 \\
&\quad + \frac{1}{3} \frac{\varepsilon_1^2 t_1}{\sqrt{Q_1}} \frac{u^3}{r_1^3} - \frac{1}{10} \frac{\varepsilon_1^2}{Q_1} (-Q_1 + t_1^2 [1 + 6\varepsilon_1^2]) \frac{u^4}{r_1^4} \\
&\quad - \frac{1}{30} \frac{\varepsilon_1^2 t_1^2}{Q_1} \frac{u^2 v^2}{r_1^4} + e'^2 Gl_5 \Big].
\end{aligned} \tag{17}
$$

Die Glieder in der ersten Reihe für x und für y kann man aus den sphärischen Gleichungen $tg \frac{x}{r_1} = tg \frac{s}{r_1} \cos A_1$ und $\sin \frac{y}{r_1} = \sin \frac{s}{r_1} \sin A_1$ herstellen. Die folgenden Glieder, $u\,Gl_6$ und $v\,Gl_6$, werden in der Gleichung

$$\text{für } x \quad \text{gleich} + \frac{u}{315 r_1^6} (2 u^4 v^2 - 26 u^2 v^4 + 17 v^6)$$

$$\text{für } y \quad \text{gleich} - \frac{v}{5040 r_1^6} (u^6 - 88 u^4 v^2 + 136 u^2 v^4)$$

Geht man zu Logarithmen über, so ergibt sich:

$$\log x = \log u + \frac{M}{3}\frac{v^2}{r_1^2}\left(1 - \frac{6u^2 - 7v^2}{30 r_1^2} + \frac{18u^4 - 171u^2v^2 + 62v^4}{945 r_1^4}\right)$$
$$- 5\mu_1 u v^2 + 3\mu_2 u^2 v^2 + 2\mu_3 v^4 \qquad (18)$$
$$\log y = \log v - \frac{M}{6}\frac{u^2}{r_1^2}\left(1 + \frac{u^2 + 12v^2}{30 r_1^2} + \frac{2u^4 - 36u^2v^2 + 153v^4}{945 r_1^4}\right)$$
$$+ 2\mu_1 u^3 - \mu_2 u^4 - \mu_3 u^2 v^2,$$

mit

$$\mu_1 = \frac{M\varepsilon_1^2 t_1}{6 r_1^3 \sqrt{Q_1}} = \frac{M e'^2 \sin 2B_1}{12 r_1^2 N_1}, \quad \mu_3 = \frac{M\varepsilon_1^2 t_1^2}{30 r_1^4 Q_1} = \frac{M e'^2 \sin^2 B_1}{30 r_1^2 N_1^2}$$
$$\mu_2 = \frac{M\varepsilon_1^2}{10 r_1^4 Q_1}\left(-Q_1 + t_1^2\,[1 + 6\varepsilon_1^2]\right) \qquad (18^*)$$
$$= \frac{M e'^2}{10 r_1^2 N_1^2}\left(-\cos 2B_1 + e'^2\cos^2 B_1\,[6 - 7\cos^2 B_1]\right).$$

In den ersten Reihen der Ausdrücke (18) sind Gl_8, in den zweiten $e'^2\ Gl_5$ vernachlässigt.

§ 5. Andere Formen für die rechtwinkligen sphäroidischen Koordinaten.

Die vorher genannten sphärischen Gleichungen kann man umgekehrt auch zur Umformung der Gl. (17) bezw. (18) benutzen. Wenn man berücksichtigt, dass

$$tg\, s\,\frac{\varrho''}{r_1}\cos A_1 = \frac{u}{r_1} + \frac{u(u^2+v^2)}{3r_1^3} + \frac{2u(u^2+v^2)^2}{15 r_1^5} + \ldots$$
$$\sin s\,\frac{\varrho''}{r_1}\sin A_1 = \frac{v}{r_1} - \frac{v(u^2+v^2)}{6 r_1^3} + \frac{v(u^2+v^2)^2}{120 r_1^5} + \ldots$$

ist und wenn man gleichzeitig aus $\frac{x}{r_1}$ und $\frac{y}{r_1}$ in (17) $tg\, x\,\frac{\varrho''}{r_1}$ und $\sin y\,\frac{\varrho''}{r_1}$ herstellt, so erhält man:

$$\log tg\, x\,\frac{\varrho''}{r_1} = \log\left(tg\, s\,\frac{\varrho''}{r_1}\cos A_1\right)$$
$$+ v^2(-5\mu_1 u + 3\mu_2 u^2 + 2\mu_3 v^2) + e'^2\, Gl_5 \qquad (19)$$
$$\log \sin y\,\frac{\varrho''}{r_1} = \log\left(\sin s\,\frac{\varrho''}{r_1}\sin A_1\right)$$
$$+ u^2(+2\mu_1 u - \mu_2 u^2 - \mu_3 v^2) + e'^2\, Gl_5.$$

Diese Gleichungen sind genauer als die Gl. (18), weil sie die von e'^2 freien Glieder vollständig enthalten.

Man kann in (19) bezw. (18) die Glieder von der Ordnung $e'^2\, Gl_3$, denen die Glieder $-\frac{5}{6}\frac{\varepsilon_1^2 t_1}{\sqrt{Q_1}}\frac{u^2v^2}{r_1^3}$ und $+\frac{1}{3}\frac{\varepsilon_1^2 t_1}{\sqrt{Q_1}}\frac{u^3 v}{r_1^3}$ in (17) entsprechen, zum Verschwinden bringen, indem man r, anstatt auf die Breite B_1, auf eine andere Breite B_l bezieht.

Die Entwicklung von $\frac{1}{r_i^2} = \frac{(1 + e'^2 \cos^2 B_i)^2}{a^2 (1 + e'^2)}$, worin $B_i = B_1 + j (B' - B_1)$ sein soll und j ein zwischen 0 und 1 liegender Wert ist, gibt:

$$\frac{1}{r_i^2} = \frac{1}{r_1^2}\Big[1 - 4\,\varepsilon_1^2 t_1 . j\frac{B'-B_1}{Q_1} - 2\,\varepsilon_1^2 (Q_1 - t_1^2 [1 + 3\,\varepsilon_1^2])\Big(j\frac{B'-B_1}{Q_1}\Big)^2 + \frac{4}{3}\,\varepsilon_1^2 t_1 Q_1 (2 + 5\,\varepsilon_1^2 - 3\,\varepsilon_1^2 t_1^2)\Big(j\frac{B'-B_1}{Q_1}\Big)^3 + \ldots\Big]. \tag{20}$$

Nach Gl. (4), in der $\frac{1}{N_1}$ durch $\frac{1}{r_1 \sqrt{Q_1}}$ zu ersetzen ist und nach der ersten Gl. (17) wird aber:

$$\frac{B'-B_1}{Q_1} = \frac{1}{\sqrt{Q_1}}\frac{u}{r_1} - \frac{3}{2}\frac{\varepsilon_1^2 t_1}{Q_1}\frac{u^2}{r_1^2} - \frac{1}{2}\frac{\varepsilon_1^2}{\sqrt{Q_1^3}}\Big(Q_1 - t_1^2 [1 + 5\,\varepsilon_1^2]\Big)\frac{u^3}{r_1^3} + \frac{1}{3\sqrt{Q_1}}\frac{u v^2}{r_1^3} + \ldots . \tag{20*}$$

Nun sieht man sofort, dass in der Gl. (17) für x das Glied $-\frac{5}{6}\frac{\varepsilon_1^2 t_1}{\sqrt{Q_1}}\frac{u^2 v^2}{r_1^3}$ verschwindet, wenn ein $\frac{1}{r}$ eingeführt wird, das zu $B_1 + \frac{5}{8}(B' - B_1)$ gehört. In der Gleichung für y wird das Glied $+\frac{1}{3}\frac{\varepsilon_1^2 t_1}{\sqrt{Q_1}}\frac{u^3 v}{r_1^3}$ wegfallen, wenn $\frac{1}{r}$ auf $B_1 + \frac{1}{2}(B' - B_1)$ bezogen wird.

Aus (20) und (20*) folgt nämlich für $j = \frac{5}{8}$:

$$\frac{1}{r^2} = \frac{1}{r_1^2}\Big(1 - \frac{5}{2}\frac{\varepsilon_1^2 t_1}{\sqrt{Q_1}}\frac{u}{r_1} - \frac{5}{32}\frac{\varepsilon_1^2}{Q_1}(5\,Q_1 - t_1^2 [5 + 39\,\varepsilon_1^2])\frac{u^2}{r_1^2} + \ldots\Big);$$

bildet man damit $\frac{1}{3}\frac{u v^2}{r^2}$, so erhält man aus der ersten Gl. (17), da in $r_1 e'^2 Gl_5$ ohne weiteres $B_1 + \frac{5}{8}(B' - B_1)$ für B_1 genommen werden darf:

$$x = u\Big[1 + \frac{1}{3}\frac{v^2}{r^2} - \frac{u^2 v^2 - 2 v^4}{15 r^4} + \frac{2 u^4 v^2 - 26 u^2 v^4 + 17 v^6}{315 r^6} + Gl_8 - \frac{1}{480}\frac{\varepsilon^2}{Q}(19\,Q - t^2 [19 - 111\,\varepsilon^2])\frac{u^2 v^2}{r^4} + \frac{1}{15}\frac{\varepsilon^2 t^2}{Q}\frac{v^4}{r^4} + e'^2 Gl_5\Big]. \tag{21}$$

worin nun sämtliche Koeffizienten zu $B = B_1 + \frac{5}{8}(B' - B_1)$ gehören.

Man setze

$$\nu_3 = \frac{M}{480}\frac{\varepsilon^2}{r^4 Q}\Big(-19\,Q + t^2 [19 - 111\,\varepsilon^2]\Big) = \frac{M e'^2}{480\, r^2 N^2}\Big(-19 \cos 2B - e'^2 \cos^2 B\,(111 - 92 \cos^2 B)\Big); \tag{22}$$

wird zu Logarithmen übergegangen, so ist mithin der Gleichung für $\log x$ in (18) als zweite Reihe

$$\nu_3 u^2 v^2 + 2 \mu_3 v^4 + e'^2 Gl_5$$

zuzufügen, wenn in der ersten Reihe $\frac{1}{r}$ mit $B = B_1 + \frac{5}{8}(B' - B_1)$ anstatt mit B_1 und wenn ebenso μ_3 in (18*) damit berechnet wird. Ferner wird nun:

$$\log tg\, x \frac{\varrho''}{r} = \log \left(tg\, s \frac{\varrho''}{r} \cos A_1\right) + v^2 (\nu_3 u^2 + 2 \mu_3 v^2) + e'^2 Gl_5; \qquad (23)$$

$$Arg.: B_1 + \tfrac{5}{8}(B' - B_1).$$

In derselben Weise ergibt sich für $j = \frac{1}{2}$, also für $B = B_1 + \frac{1}{2}(B' - B_1)$, wenn

$$\begin{aligned} \lambda_3 &= \frac{M}{60} \frac{\varepsilon^2}{r^4 Q} \left(-Q + t^2 [1 - 9\varepsilon^2]\right) \\ &= \frac{M e'^2}{60 r^2 N^2} \left(-\cos 2B - e'^2 \cos^2 B (9 - 8\cos^2 B)\right) \end{aligned} \qquad (24)$$

gesetzt und μ_3 in (18*) mit diesem B berechnet wird:

$$\log \sin y \frac{\varrho''}{r} = \log \left(\sin s \frac{\varrho''}{r} \sin A_1\right) - u^2 (\lambda_3 u^2 + \mu_3 v^2) + e'^2 Gl_5; \qquad (25)$$

$$Arg.: B_1 + \tfrac{1}{2}(B' - B).$$

Das Glied $-u^2 (\lambda_3 u^2 + \mu_3 v^2)$ kommt auch als zweite Reihe zur Gleichung für $\log y$ in (18), wenn in der ersten Reihe $\frac{1}{r}$ zu dem vorstehenden Argument gehört.

Benutzt man auch für die Berechnung von x diese Breite, so hat man zu nehmen, wenn

$$\begin{aligned} \lambda'_3 &= \frac{M}{60} \frac{\varepsilon^2}{r^4 Q} \left(-3Q + t^2 [3 - 12\varepsilon^2]\right) \\ &= \frac{M}{20} \frac{e'^2}{r^2 N^2} \left(-\cos 2B - e'^2 \cos^2 B (4 - 3\cos^2 B)\right) \end{aligned} \qquad (26)$$

gesetzt wird:

$$\log tg\, x \frac{\varrho''}{r} = \log \left(tg\, s \frac{\varrho''}{r} \cos A_1\right) - v^2 (\mu_1 u - \lambda'_3 u^2 - 2\mu_3 v^2) + e'^2 Gl_5. \qquad (27)$$

$$Arg.: B_1 + \tfrac{1}{2}(B' - B_1)$$

Das Glied $-v^2 (\mu_1 u - \lambda'_3 u^2 - 2\mu_3 v^2)$ würde die zweite Reihe in der Gleichung für $\log x$ bei (18) bilden, wenn in der ersten Reihe $\frac{1}{r}$ mit der Breite $B_1 + \frac{1}{2}(B' - B_1)$ berechnet ist; μ_1 und μ_3 gehören alsdann natürlich auch zu dieser Breite.

Vernachlässigt man in den vorstehenden Gleichungen ausser $e'^2 Gl_5$ auch $e'^4 Gl_4$, so erhält man folgendes Ergebnis:

$$\log x = \log u + \frac{M}{3}\frac{v^2}{r^2}\left(1 - \frac{6u^2 - 7v^2}{30r^2} + \frac{18u^4 - 171u^2v^2 + 62v^4}{945r^4} + \ldots\right) - \sigma_1$$

$$\log y = \log v - \frac{M}{6}\frac{u^2}{r^2}\left(1 + \frac{u^2 + 12v^2}{30r^2} + \frac{2u^4 - 36u^2v^2 + 153v^4}{945r^4} + \ldots\right) - \sigma_2 \qquad (28)$$

oder:

$$\log tg\, x \frac{\varrho''}{r} = \log\left(tg\, s \frac{\varrho''}{r} \cos A_1\right) - \sigma_1$$

$$\log \sin y \frac{\varrho''}{r} = \log\left(\sin s \frac{\varrho''}{r} \sin A_1\right) - \sigma_2. \qquad (29)$$

Dabei ist für das Argument $B = B_1 + \frac{5}{8}(B' - B_1)$:

$$\sigma_1 = \frac{M e'^2}{60}\left(\frac{v}{r}\right)^2\left[\quad * \quad + \frac{19}{8}\cos 2B \,.\left(\frac{u}{N}\right)^2 - 4\sin^2 B\left(\frac{v}{N}\right)^2\right]: \qquad (30a)$$

für das Argument $B = B_1 + \frac{1}{2}(B' - B_1)$ ist:

$$\sigma_1 = \frac{M e'^2}{60}\left(\frac{v}{r}\right)^2\left[5\sin 2B \cdot \frac{u}{N} + 3\cos 2B \cdot\left(\frac{u}{N}\right)^2 - 4\sin^2 B \cdot\left(\frac{v}{N}\right)^2\right]$$

$$\sigma_2 = \frac{M e'^2}{60}\left(\frac{u}{r}\right)^2\left[\quad * \quad - \cos 2B \,.\left(\frac{u}{N}\right)^2 + 2\sin^2 B \,.\left(\frac{v}{N}\right)^2\right] \qquad (30b)$$

und für das Argument $B = B_1$:

$$\sigma_1 = \frac{M e'^2}{60}\left(\frac{v}{r}\right)^2\left[25\sin 2B \cdot \frac{u}{N} + 18\cos 2B \cdot\left(\frac{u}{N}\right)^2 - 4\sin^2 B \cdot\left(\frac{v}{N}\right)^2\right]$$

$$\sigma_2 = \frac{M e'^2}{60}\left(\frac{u}{r}\right)^2\left[-10\sin 2B \cdot \frac{u}{N} - 6\cos 2B \cdot\left(\frac{u}{N}\right)^2 + 2\sin^2 B \cdot\left(\frac{v}{N}\right)^2\right] \qquad (30c)$$

Man könnte denken, dass es vorteilhaft sein würde, $tg\, x \frac{\varrho''}{R}$ und $\sin y \frac{\varrho''}{N'}$, zu bilden. Das ist aber nicht der Fall, im Gegenteil kommt alsdann im Logarithmus dieser beiden Grössen noch ein Korrektionsglied von der Ordnung $e'^2 Gl_2$ hinzu. (Fortsetzung folgt.)

Die Regelung der kommunalen Zugehörigkeit eines im Gemeinheitsteilungsverfahren ausgewiesenen Grenzweges.

Vergl. Preussische Katasteranweisung VIII §§ 12, 13 und 14.

Aus dem Gemeindebezirk S. des Landkreises Essen führt die Lohstrasse in den Gemeindebezirk K. Sie ist auf einer kurzen Strecke Grenzweg

zwischen beiden Gemeindebezirken. Das an den Grenzweg anstossende Gelände des Gemeindebezirks S. unterliegt der Neumessung im Sinne der Vorschriften der preussischen Katasteranweisungen VIII und IX. Bei der Prüfung der Rechtsverhältnisse zum Zwecke der Ausführung der Neumessung ergab sich der Nachweis des Grenzweges in den beiden Gemarkungskarten. Die Katasterverwaltung der Regierung zu Düsseldorf konnte aus den älteren Urkunden eine Festlegung der kommunalen Zugehörigkeit des Grenzweges nicht ermitteln, vielmehr musste sie feststellen, dass aus Anlass der Uebernahme des Ergebnisses einer Gemeinheitsteilung im Fortschreibungswege an der fraglichen Stelle die frühere Gemarkungsgrenze abgeändert, und bei dieser Gelegenheit die doppelte Darstellung des Grenzweges in beiden Gemarkungskarten vorgenommen worden sei. Die kommunale Zugehörigkeit des Grenzweges war also zwischen den beiden Gemeinden streitig, und diese Streitsache nach § 13 der Anw. VIII von dem zuständigen Kreisausschuss des Landkreises Essen zu regeln.

Als leitender Landmesser hatte Verfasser die Aufgabe, die Unterlagen für die Entscheidung in der Streitsache zu schaffen. Der Rezess über die fragliche Gemeinheitsteilung enthält keine besondere Bestimmung über die Regelung der kommunalen Zugehörigkeit der Abfindungspläne und gemeinschaftlichen Anlagen (zu letzteren gehörte die Grundfläche des Grenzweges.) Dagegen ist in dem Rezess festgestellt, dass in der ungeteilten Gemeinheit Grundeigentümer aus drei — möglicherweise sogar aus vier — verschiedenen politischen Gemeinden berechtigt waren, und die Grundeigentümer aus der einen Gemeinde durch die Bestimmungen eines besonderen Rezesses, auf welchen ausdrücklich Bezug genommen war, vorweg abgefunden waren. Aus der Tatsache, dass in der Gemeinheit auch nach dieser vorausgegangenen Abfindung noch Glieder verschiedener politischer Gemeinden mit Nutzungsrechten beteiligt waren, musste gefolgert werden, dass z. Zt. der Einrichtung des Katasters in den zwanziger Jahren des vorigen Jahrhunderts das ganze Gemeinheitsgrundstück als zu keinem Gemeindebezirk gehörig (als kommunalfrei) angesprochen werden musste, (vergl. u. a. Entsch. des preussischen Oberverwaltungsgerichts zu Berlin in Band 39 S. 103 vom 24. 5. 1901; Kuntze und Kautz „die Rechtsgrundsätze pp“ Ergänzungsband 1902 S. 35). Seiner Grösse nach konnte nicht angenommen werden, dass das Gemeinheitsgrundstück einen eigenen Kommunalbezirk (Gutsbezirk) bildete, was auch nach der rheinischen Landgemeindeordnung ausgeschlossen ist. Bei der ersten Katastereinrichtung hatte die Katasterverwaltung für die Zwecke der Grundsteuerveranlagung das Gemeinheitsgrundstück teilweise zu der Gemarkung S, teilweise zur Gemarkung K geschlagen, ohne die besondere Frage der kommunalen Zugehörigkeit behandelt zu haben. Die Aufnahme und Feststellung der Grenzen der Gemeindebezirke und der Gemarkungen zum Zwecke der Auf-

stellung der Grundsteuerkataster sind nun für die Gemeinden von keiner verpflichtenden Wirkung weder nach den älteren Vorschriften über die Einrichtung des rheinisch-westfälischen Katasters noch nach der heute massgebenden Katasteranweisung VIII. (vergl. § 14 a. a. O.). Daher war die Katasterverwaltung im Bereiche ihrer Zuständigkeit bei Uebernahme der Ergebnisse der Gemeinheitsteilung auch berechtigt, die Grenzen der Gemarkungen abzuändern. Im vorliegenden Falle folgte bei der Abänderung der Karten die Katasterverwaltung streng den Vorschriften des § 147 der Gemeinheitsteilungsordnung vom 7. Juni 1821, wonach Abfindungsländereien Surrogate der dafür bei der Gemeinheitsteilung abgetretenen Grundstücke oder abgelösten Berechtigungen sind, so dass die Abänderung der Gemarkungsgrenzen an der hier in Frage kommenden Stelle der gesetzlichen Vorschrift auch in kommunalrechtlicher Beziehung entsprach. (Vergl. für den Bezirk der Generalkommission Münster in ihrem früheren Umfange Entscheidung der O.V.G. vom 22. IX. 1905, Kuntze und Kautz, Ergänzungsband 1907/08 S. 80). Die gemeinschaftlichen Anlagen, wie sie bei der Gemeinheitsteilung hier geschaffen waren, blieben Eigentum der Gesamtheit der bei der Gemeinheitsteilung festgestellten Beteiligten, für welche nach § 9 des Gesetzes vom 2. April 1887 auch ein besonderer Vertreter bestellt war. Bei ihnen musste also gefolgert werden, dass mangels einer besonderen Regelung der kommunalen Zugehörigkeit ihre Grundfläche auch noch keiner Gemeinde gehöre und infolgedessen der Kreisausschuss im Beschlussverfahren gemäss § 4 der Rheinischen Gemeindeordnung nach Anhörung der Beteiligten über die Eingemeindung des hier in Frage kommenden Wegstücks frei entscheiden könne. Ueber die Zuteilung selbst wurde aus besonderen lokalen Gründen der Vorschlag gemacht, die einzugemeindende Wegefläche nicht der Länge nach den anstossenden Gemeindebezirken je zur Hälfte zuzuteilen, sondern den Grenzweg quer zu teilen und ihn auf der geteilten Strecke in seiner ganzen Breite den beiden Gemeindebezirken einzuverleiben.

Der Kreisausschuss Essen ist dem Gutachten des Verfassers im Sinne vorstehender Ausführungen in allen Teilen gefolgt und ein dementsprechender Eingemeindungsbeschluss vom 10. VII. 1919 Nr. A 3563 rechtskräftig geworden, so dass die Berichtigung der hinsichtlich der Wegedarstellung jedenfalls irrtümlichen Katasterkarte bei Anfertigung der neuen Katasterkarten auf Grund des Beschlusses in einwandfreier Weise erfolgen kann. Da aus der angeführten O.V.G.E. vom 24. 5. 01 gefolgert werden muss, dass Grenzwege mit ähnlichen öffentlich rechtlichen Beziehungen im nordwestlichen Deutschland häufiger vorkommen, dürfte die Mitteilung der hier durchgeführten Regelung von allgemeinerem Interesse sein.

Skär, Gemeindelandmesser in Stoppenberg.

Kleingartenwesen.

Auf Anregung der kommunalen Fachgruppe des Gauvereins Brandenburg sind im Juli dieses Jahres den Berliner Gemeinden Vorschläge zur Organisation des Kleingartenwesens unterbreitet worden. In diesen sind die Gemeindeverwaltungen gebeten worden, im Interesse der Förderung dieser neuzeitlichen Bestrebungen zu veranlassen:

1. daß der jeweilige Leiter des Vermessungsamts als einer der unentbehrlichsten Sachverständigen Sitz und Stimme in der Deputation für das Kleingartenwesen (bzw. in dem Kuratorium, Ausschuß usw.) erhält,
2. daß aus Zweckmäßigkeits- und Sparsamkeitsgründen die für das Kleingartenwesen einzurichtende Dienststelle mit dem Vermessungsamt verschmolzen wird.

Soweit bekannt geworden ist, sind einzelne Gemeinden auch bereits auf diese Wünsche eingegangen. In derselben Organisationsangelegenheit ist dann im September 1920 eine Eingabe an den Minister für Volkswohlfahrt eingereicht worden, die nachstehend wiedergegeben wird:

Eure Exzellenz haben unterm 27. Januar 1920 — zu I, 3, 1695 II — die Land- und Stadtkreise angewiesen, mit der Wahrnehmung der den unteren Verwaltungsbehörden gemäß der Kleingarten- und Kleinpachtlandordnung am 31. Juli 1919 zugewiesenen Rechte und Pflichten bestimmte Amtsstellen zu beauftragen mit dem Hinweis, daß im allgemeinen, namentlich stets bei einfacheren Verhältnissen, bereits bestehende Stellen mit diesen Aufgaben zu betreuen sind. In den Preußischen Ausführungsbestimmungen zum oben genannten Gesetz ist in diesem Zusammenhange unter III zu § 7 auf das Tiefbauamt, Wohnungsamt und Grundstücksamt hingewiesen. Euer Exzellenz haben ferner diesen neuen Amtsstellen (Kleingartenämtern) außer den allgemeinen ganz bestimmte Aufgaben zur Förderung des Kleingartenwesens zugewiesen, nämlich die Aufstellung und Laufenderhaltung eines Kleingartenlandverzeichnisses, die alljährlich zu erlassende Bekanntmachungen zwecks Feststellung der Gartenpachtbewerber, die Beschaffung des erforderlichen Kleingartenlandes im Wege der Vereinbarung oder der Zwangspacht sowie die Befriedigung des Bedürfnisses an Kleingartenland durch Zuteilung der Pachtstücke.

Diese Aufgaben können u. E. zur Befriedigung der Beteiligten nur von solchen Amtsstellen schnell und sicher gelöst werden, welche mit dem Grundstücks- und Katasterwesen vertraut sind. Solche Amtsstellen sind die Gemeinde-, Kreis- und **Stadtvermessungsämter**. In diesen Vermessungsämtern werden von Amts wegen Karten und Bücher über alle in der Gemeinde belegenen Grundstücke geführt und auf dem laufenden gehalten. Diese Unterlagen können den Kleingartenlandverzeichnissen ohne weiteres nutzbar gemacht werden. Auch über das für Kleingartenlandzwecke geeignete Land sind die Vermessungsämter am besten unterrichtet, da die in den Ämtern tätigen Vermessungsbeamten (vereidete Landmesser und Vermessungstechniker) auf Grund ihrer amtlichen Tätigkeit mit den örtlichen Verhältnissen

aufs beste vertraut sind. Für die technischen Arbeiten, Ermittelungen von Flächengrößen, Anfertigung der Lage- und Parzellierungspläne, Feststellung der etwa zu räumenden Flächen aus Anlaß einer etwaigen Bebauung sind die Vermessungsämter von selbst zuständig. In der näheren Umgebung der Städte, wo das Bedürfnis nach Kleingärten besonders groß ist, ist es von besonderer Wichtigkeit, sie so anzuordnen, daß sie den zukünftigen Bauparzellen nach Möglichkeit entsprechen. Die Wege müssen an Stelle der künftigen Straßen, und die Kleingärten so angelegt werden, daß sie später bebaut werden können und nach der Bebauung als Hausgärten erhalten bleiben, oder daß sie an die Stelle der im Bebauungsplan vorgesehenen Freiflächen kommen, dadurch wird die Kleingartenanlage der erste Schritt zur Ermöglichung und Verwirklichung der vorstädtischen Siedelung. Es müssen also bei der Anlage die Bebauungs-, Fluchtlinienpläne berücksichtigt werden und gegebenenfalls auf dem Wege der Umlegung die zweckmäßige Grundstücks- und Grenzlage hergestellt werden, wie es die Bebauungspläne verlangen. Andernfalls wird deren Durchführung äußerst erschwert oder unmöglich gemacht. Die Stellen, wo diese Pläne hergestellt und aufbewahrt werden, sind wiederum die städtischen Vermessungsämter, und sie allein können die erforderlichen technischen Arbeiten ausführen. Aber auch darüber hinaus sind die Vermessungsämter in der Lage, das Kleingartenwesen namentlich auf dem Gebiete der Bodenkultur und Kulturtechnik zu fördern, da sie in den vereideten Landmessern Sachverständige besitzen, die diese Disziplinen studiert haben und in ihnen geprüft sind. In diesem Zusammenhange mag auf die Tätigkeit der vereideten Landmesser bei den Landeskulturämtern hingewiesen werden. Wir gestatten uns daher, Euer Exzellenz zu bitten, die in Frage kommenden Behörden anzuweisen, daß die zu errichtenden Kleingartenämter überall dort, wo bereits Vermessungsämter bestehen, aus Sparsamkeits- und Zweckmäßigkeitsgründen tunlichst mit diesen zu verschmelzen sind. Wir würden es dankbar begrüßen, wenn die Behörden durch einen allgemeinen Ministerialerlaß auf diesen Punkt hingewiesen und die oben angeführten Ausführungsbestimmungen zur Kleinpachtlandordnung entsprechend ergänzt würden.

Namens des Deutschen Vereins für Vermessungswesen.
gez. *Lotz*
Reg.- u. Steuerrat.

Namens der Landesfachgruppe preuß. Landmesser im Kommunaldienst.
gez. *Strinz*
Städt. Vermessungsdirektor.

Nachstehend die auf obige Eingabe eingegangene Antwort:

Der preußische Minister für Volkswohlfahrt.
II. 2. Nr. 997.

Berlin W 66, den 5. Oktober 1920.
Leipziger Straße 3.

Auf das Schreiben vom September d. Js. erwidere ich dem Verein für Vermessungswesen, daß es nicht wohl angeht, derart in die Selbstverwaltung der Gemeinden einzugreifen, daß von ihnen verlangt wird, bestimmte Stellen als Kleingartenämter einzurichten. Es ist den Gemeinden in dieser Hinsicht mit Vorbehalt freie Hand gelassen worden, da einerseits von hier aus nicht übersehen werden kann, wieweit die Gemeinden geeignete Einrichtungen bereits getroffen haben, die zu Kleingartenämtern aus- oder umgebildet werden können, andererseits unnötige Kosten und Organisationen vermieden werden sollten. Wo Vermessungsämter sich als die geeignetsten Stellen erweisen, da

zweifle ich nicht, daß die Gemeinden von ihrer Sachkunde bei der Ausgestaltung des Kleingartenwesens Gebrauch machen werden, wie dies stellenweise dem Vernehmen nach schon geschehen ist.

Im Auftrage: gez. *Paulig.*

*

Es ist selbstverständlich, daß es sich nicht darum handeln konnte, daß der Minister den Städten Anweisungen erteilte und von ihnen verlangte, bestimmte Stellen zu Kleingartenämtern einzurichten. Wohl konnte er aber den in seinem Erlaß gegebenen Hinweis dadurch ergänzen, daß er die Städte auf die Geeignetheit der Vermessungsämter für die Übernahme dieser Arbeiten aufmerksam machte, ebenso wie er sie in den Ausführungsbestimmungen auf die Tiefbauämter, Wohnungsämter und Grundstücksämter hingewiesen hatte. Wir wollen hoffen, daß die optimistische Auffassung, die im Schlußsatze der Antwort ausgedrückt ist, sich als berechtigt erweisen möge. Wo es aber nicht der Fall sein sollte, muß es den beteiligten Kollegen überlassen bleiben, geeignete Schritte zu tun.

Stadtlandmesser *Becker*, Berlin-Schöneberg.

Die neue Gebührenordnung der Preussischen Katasterverwaltung.

Kritische Betrachtungen vom staatlich vereideten Landmesser **Munscheid** in Bielefeld.

Der unglückliche Ausgang des Krieges und seine verheerenden Folgen haben unser Volk in schwere Knechtschaft und grenzenloses Elend gestürzt. Das Reich und seine Gliedstaaten sind ratlos, woher sie die notwendigsten Mittel nehmen sollen zur Tilgung der unerhörten Kriegsentschädigungen an unsere Feinde und der turmhohen Schulden im eigenen Lande. Steuern, Abgaben und Gebühren haben niegeahnte Ausmaße erfahren, und immer noch arbeitet die Steuerschraube rastlos weiter, um auch das letzte aus dem Volke herauszupressen zur Rettung aus der tiefsten Not. Alle Behörden, einerlei, ob sie früher Ueberschüsse abwarfen, ob sie die Kosten ihrer Unterhaltung selber aufbringen konnten, oder ob sie Zuschüsse erforderten, haben ihre Tarife bedeutend heraufgesetzt. Auch die Katasterverwaltung konnte sich trotz anfänglichen Widerstrebens einer Erhöhung ihrer Gebühren auf die Dauer nicht verschließen. Sie tastete aber recht zaghaft und bedächtig vor, begann mit einem Zuschlage von 30 v.H. und brachte ihn allmählich auf 170 v.H. der alten Gebühren. Da aber die Einnahmen der Katasterverwaltung früher bereits mehrere Millio-

nen hinter den Ausgaben zurückblieben, so kam man bei der sechs- bis achtfachen Erhöhung der Gehälter und Löhne und der zehn- bis zwanzigfachen Verteuerung der geodätischen Instrumente, Meßgeräte, Zeichen- und Schreibutensilien immer mehr in Verdrückung. Da wurde denn endlich nach monatelangen statistischen Erhebungen und Überlegungen im Juni dieses Jahres eine ganz neue Gebührenordnung ins Leben gerufen, die nach dem Willen ihrer Verfasser allen Anforderungen des heutigen Wirtschaftslebens genügen soll. In Wirklichkeit aber stellt dieser Tarif das unverfälschte Produkt behördlicher Klausurarbeit dar, die sich ängstlich freihält von allen „fremden" Einflüssen, namentlich von seiten der „ewig nörgelnden Privatlandmesser", als ob es sich lediglich um eine interne Angelegenheit der Katasterverwaltung handelte, und als ob es nicht auch außerhalb ihres Bereiches noch Fachgenossen gäbe, denen das verbriefte Recht zusteht, die von der Gebührenordnung betroffenen Vermessungen zu demselben Zweck und mit derselben Geltung auszuführen wie die Katasterverwaltung selbst. Die leider nur zu berechtigten Wünsche der selbständigen Landmesser, welche von diesen immer und immer in der eindringlichsten Weise vorgebracht wurden, hörte man kaum an, und das in einer Zeit, in der jeder Beamte und Arbeiter, ja sogar der Arbeitslose über sein Schicksal mitberaten und mit entscheiden darf. Man stellte den ganzen Berufsstand einfach vor eine fertige Tatsache. Daher kommt es denn auch, daß der Tarif nicht die geringste Rücksicht nimmt auf die allerbescheidensten Lebensverhältnisse des freien Landmesserberufes. — Kein Wunder, dass er automatisch mit dem Zeitpunkt seines Erscheinens den ungeteilten und stürmischen Widerspruch aller freischaffenden Landmesser ausgelöst hat. Diese glauben mit Fug und Recht verlangen zu können, daß der Staat der ihren Stand ins Leben gerufen hat und ihre Ausbildung und Geschäftsführung durch bindende Vorschriften regelt und dauernd überwacht, sie auch vor Verelendung schützt. Hierzu ist er umsomehr verpflichtet, als die Leistungen der freien Landmesser zum weitaus größten Teil dem Staatswohle direkt zugute kommen und die Staatsverwaltung nicht unerheblich von ihren Aufgaben entlasten, was besonders in der jetzigen Zeit, in der die Katasterverwaltung nach ihrem eigenen Zugeständnis nicht in der Lage ist, den an sie gerichteten Anträgen auch nur im entferntesten nachkommen zu können, von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist. Aber auch in Zukunft hat der Staat das größte Interesse an einem lebensfähigen freien Landmesserstande, wenn er sein Programm, durch Beschränkung des kostspieligen Beamtenapparates seine Ausgaben auf das äußerste Maß zu verringern, in die Tat umsetzen will. Am allerwenigsten

aber dürfte der Staat durch Unterbietung des Existenzminimums einen Konkurrenzkampf gegen die ungeschützten Landmesser führen, wie er schlimmer gar nicht gedacht werden kann, und in welchem diese mit Naturnotwendigkeit unterlegen müssen.

Im übrigen stehen die freien Landmesser mit ihrem Protest gegen die neue Gebührenordnung nicht allein da. Die beamteten Fachgenossen aller Verwaltungen bis tief in die Reihen der Katasterkontrolleure leisten ihnen dabei Gefolgschaft. Sie sind empört über die Geringschätzung ihrer Leistungen, namentlich in der gegenwärtigen Zeit, in der fast alles überwertet ist. Sie sagen sich durchaus folgerichtig, daß ihr Ansehen in der Öffentlichkeit heute mehr als je abhängt von der klingenden Anerkennung ihrer Arbeiten. Ihr Streben nach höherer Vorbildung und besserer Eingruppierung in den Beamtenkörper wird naturgemäß durch die selbstverschuldete chronische Unterbilanz der Kataster-Verwaltung unterdrückt.

Zwei Punkte sind es vornehmlich, die den Tarif in seiner ganzen Schwäche charakterisieren. Auf der einen Seite eine gar nicht zu verstehende Unterschätzung der vermessungstechnischen Arbeiten, auf der anderen eine ebensolche Überschätzung der einfachsten Zeichen-, Kopierungs- und Schreibarbeiten. Danach könnte es den Anschein haben, als ob der Träger des Katasterwesens nicht der schaffende Landmesser sei, unterstützt von dem auswertenden Techniker, sondern der zu den mechanischen Hilfsdiensten herangezogene Zeichner und Schreiber. Es ist unverkennbar, daß die zur geistigen, körperlichen und zeitlichen Inanspruchnahme der Arbeiten im umgekehrten Verhältnis stehende Kostenverteilung in der Absicht erfolgt ist, die Gebühren für die Vermessungen mit aller Macht herunterzudrücken und den dadurch entstehenden Ausfall durch eine entsprechende Höherbewertung der mechanischen Arbeiten wettzumachen. Zur Begründung ihrer Maßnahmen führen die Urheber des Tarifes „volkswirtschaftliche Gründe“ an. Sie sagen, die Messungen müssen „billig“ sein, selbst wenn der Staat dabei zulegen muß; sonst würden Messungen, die eine Veränderung des Besitzstandes, oder die Feststellung von Eigentumsgrenzen bezwecken, wegen der Höhe der Kosten unterbleiben. Das mag in vereinzelten Fällen, wenn es sich um winzige Sachen handelt, richtig sein, wäre dann aber auch gar nicht so sehr beklagenswert; denn, wenn sich jemand so wenig Nutzen von einem Vorhaben verspricht, daß er nicht einmal die dem Staate erwachsenden nackten Auslagen daran wagen kann, dann lässt er es besser beim alten bewenden, als dass er die ausgemergelte Staatskasse mit seinen kostspieligen Nichtigkeiten noch weiter schädigt. Wir haben im neuen Deutschland wichtigere Aufgaben zu erfüllen, als unsere Kraft und unser

Geld mit Bagatellen zu vergeuden. Soeben lese ich, daß der Justizminister ganz denselben Standpunkt für sein Ressort einnimmt.

Weiter wird von der obersten Katasterbehörde stets die Behauptung aufgestellt, daß zur Vermeidung „zu hoher“ Kosten Grenzveränderungen und Verkäufe unter der Hand getätigt werden könnten, ohne daß sie zum Kataster und Grundbuch angemeldet würden. Dieser Einwurf ist nicht stichhaltig. Es liegt durchaus keine Veranlassung vor, die Urteilskraft der an der Veränderung ihrer Grenzen direkt beteiligten Eigentümer so gering einzuschätzen, dass sie auf die Sicherung ihres Besitzes für alle Zeiten verzichten sollten, nur um die Zahlung einer den Zeitverhältnissen angemessenen Vermessungsgebühr zu vermeiden. Wenn man jetzt noch hin und wieder auf eine Besitzveränderung stößt, die nicht zum Grundbuch übernommen ist, so datiert sie in eine Zeit zurück, in der ein wesentlicher Mangel an Vermessungsbeamten bestand. Damals bediente man sich nicht der Kosten wegen, sondern aus reiner Verlegenheit eingesessener oder mehr oder weniger vermessungskundiger Vertrauensleute, welche zwar die neuen Grenzen absteckten und die Größen nach der örtlichen Lage annähernd ermitteln konnten, nicht aber die Befähigung und die Berechtigung hatten, ihren Auftrag im Sinne der Katastervorschriften auszuwerten. Jetzt, wo sich die Zahl der Katasterbeamten und der freien Landmesser so unendlich vermehrt hat, kommen derartige Messungen kaum mehr vor.

Im übrigen ist es nach unserer Meinung ein großer Fehler, wenn der intellektuelle Wert einer Messung nach der Höhe des Kaufpreises oder dem gemeinen Wert des Grundstückes bemessen wird, wie es die neue Gebührenordnung vorsieht. Man denke nur an einen Splißteil, der ein Grundstück von der Straße absperrt, an einen Grenzaustausch, der für alle Teile eine bedeutend wirtschaftlichere Ausnutzung der Grundstücke herbeiführt, an die Beseitigung kleiner Vexierflächen, welche sich der Erweiterung bestehender Anlagen hindernd in den Weg stellen. Ebenso ist es ein durchaus nicht gerechtfertigtes Unterfangen, die Grösse des Grundstückes als massgebend anzusehen für die Arbeitsleistung des Landmessers und Technikers. Machen nicht manchmal die Messungen kleinsten Umfanges weit mehr Arbeit und Kopfzerbrechen als die großen? Wer hätte sich nicht schon an geringfügigen Grenzwiederherstellungen oder Veränderungen im Blockinnern einer alten Stadt die Zähne ausgebissen? Wie leicht und schnell lassen sich dagegen vor den Toren der Stadt weiträumige Landflächen der Aufteilung entgegenführen! Da sich nun weder der durch die Messung erreichte Nutzen mit dem Preise des Grundstückes, noch die Größe des letzteren mit der zur Ausführung der Messung

erforderlichen Arbeitszeit in Einklang bringen läßt, so darf auch für die Gebührenberechnung eine Verbindung von Kaufwert und Flächeninhalt, wie sie im Tarif zum Ausdruck kommt, nicht entscheidend sein. Es muß vielmehr für die Bezahlung einer jeden Messung, einerlei welcher Art, lediglich der zu ihrer Erledigung aufgewandte Zeitverbrauch in Rechnung gestellt werden, entsprechend dem alten bewährten Grundsatz, daß jede Arbeit ihres Lohnes wert ist.

Nach demselben Grundsatz sind unseres Dafürhaltens auch die Gebühren für die zeichnerischen und schriftlichen Arbeiten zu bestimmen. Dadurch werden einerseits die Kosten für die Vermessungen eine erhebliche Steigerung erfahren, während sie andererseits bei den Arbeiten letzterer Art entsprechend deren Bedeutung natürlich entsprechend geringer ausfallen. Es ist geradezu als ein Kuriosum zu bezeichnen, daß die zur Vornahme einer Arbeit dienenden Abzeichnungen und Abschriften allein vielfach teurer sind, als einschließlich der Messung und deren Bearbeitung. Dass dies der Fall ist, geht schon aus dem ersten Zahlenbeispiel des Tarifs hervor. Ein Kartenauszug geringsten Umfangs kostet Mk. 20.—, der zugehörige Handriss, für den nach unseren bisherigen Erfahrungen weniger als zwei Stunden, meist aber mehr, angesetzt werden, Mk. 12.—, macht zusammen Mk. 32.—. Hingegen kostet die ganze Vermessung einschliesslich dieser Unterlagen laut 9 Positionen der Tabelle B nur Mk. 18.—. Auch alle übrigen Sätze der Tabelle sind im Verhältnis zur aufgewendeten Zeit viel zu gering. Hiervon aus meiner Praxis folgendes Beispiel:

Flächeninhalt des Trennstückes 1042 qm, Kaufpreis für das Quadratmeter Mk. 23.—, Kosten der Messung und Fortschreibung nach der Gebührenordnung Mk. 205.—. Da aber einwandfreie Unterlagen vorhanden waren, ermäßigten sie sich auf $^{7}/_{10}$, also auf Mk. 143.50. Nach der Zeit berechnet, würde sich unter Zugrundelegung der in Abschnitt 8 enthaltenen Stundensätze, die wir übrigens nicht als genügend ansehen können, folgender Gebührenbetrag ergeben:

Gebühren für Kartenauszug und Handriß	Mk. 100.40
Messung 5 Stunden à Mk. 14.—	Mk. 70.—
Bearbeitung 13 Stunden à Mk. 9.—	Mk. 117.—
	Mk. 287.40

Hiernach entfällt auf die Unterlagen allein mehr als $^{1}/_{3}$ der Gesamtkosten, und gegenüber der Berechnung nach der Zeit setzt der Staat an der Messnng Mk. 143.90 zu, also genau 100 %.

Der Staat erhält also nicht nur keinen Pfennig für seine wirkliche, den eigentlichen Auftrag umfassende Arbeitsleistung, sondern er verliert sogar noch bares Geld allein an der erforderlichen Vorberei-

tung. Wendet sich der Grundbesitzer hingegen an einen selbständigen Landmesser, so muß dieser die von der Katasterverwaltung zu beziehenden Unterlagen in voller tarifmäßiger Höhe erstehen. Wollte er nun seinen Auftrag zum Katasterpreis erledigen, dann müßte er nicht nur seine ganze Arbeit unentgeltlich ausführen, sondern in vielen Fällen noch den Differenzbetrag zusetzen, um welchen die ganze Vermessung beim Katasteramt billiger ist als die Herstellung der zu der Vermessung erforderlichen Unterlagen allein. Daß er dazu nicht in der Lage ist, sondern sich an dem Antragsteller schadlos halten muß, ist selbstverständlich. Hier verläßt also die Katasterverwaltung merkwürdigerweise den „volkswirtschaftlichen Standpunkt“, dass die Messung „billig“ sein muss; denn warum verzichtet sie nicht auch den selbständigen Landmessern gegenüber auf die Gebühren für die Vermessungsunterlagen, da sie zudem noch, wenn sie die Messung nicht selber auszuführen braucht, ein gutes Geschäft macht? Und warum ist in den Tarif die rigorose Neuerung hineingebracht worden, dass der selbständige Landmesser für die Übernahme seiner Arbeiten „Prüfungsgebühren“ zu entrichten hat, und zwar in einer Höhe, die im Verhältnis zu den Gesamtkosten der Arbeiten in gar keinem Verhältnis steht? Unwillkürlich drängen sich einem da zwei Fragen auf: Soll der Grundbesitzer dafür gestraft werden, daß er mit seinem Antrage anstatt zum Katasteramt zum selbständigen Landmesser geht, oder besteht gar die Absicht, den letzteren beim Publikum überhaupt unmöglich zu machen? Es sind nicht einmal so ganz böse Zungen, die letzteres mit Hartnäckigkeit behaupten. Freilich, eine äußerst bequeme und billige, aber auch eine ebenso volkswirtschaftfeindliche Art der Sozialisierung!

Doch die Gebührenordnung enthält noch mehr Merkwürdigkeiten! Sie kann nämlich nur in den seltensten Fällen unverändert zur Anwendung gelangen. Ziffer 68 besagt, daß den Gebühren 20 v.H. zuzusetzen sind, wenn vorher die Grenzen hergestellt werden müssen, und Ziffer 73, daß nur $^{7}/_{10}$ angesetzt werden dürfen, sofern eine einwandfreie Messung bereits vorliegt. Wenn man nun beide Ziffern miteinander verbindet, was bleibt da schließlich noch als normale Messung übrig? Hinzu kommt, daß nach Ziffer 72 bei gleichzeitiger Abtrennung von 3 oder 4 Besitzstücken nur $^{9}/_{10}$, bei einer solchen von 5—6 Teilstücken nur $^{8}/_{10}$, und wenn 7 und mehr Teilstücke in Frage kommen, nur $^{7}/_{10}$ der Gebühren in Ansatz zu bringen sind. Diese doppelte Reduktion der Einheitssätze bewirkt, daß ihr Betrag meist um mehr als die Hälfte heruntergesetzt werden muß. Und wer hat vor allem den Vorteil bei diesen Vergünstigungen? — Der Bodenspekulant, dessen Weizen dort blüht, wo „schon viel vermessen“ ist

und ein großes Feld mit Vorteil in eine Anzahl kleinerer Teile zerschlagen werden kann.

Bei Grundstücken über 20 ha Grösse und Fortschreibungsmessungen an Wegen und Eisenbahnen, sowie bei „sonstigen technischen Arbeiten“, welche nicht Pflichtarbeiten der Katasterverwaltung im engeren Sinne, aber trotzdem seit 1909 ihrem Wirkungskreise einverleibt worden sind, verlässt der Tarif das Prinzip der „festen Preise“ und geht zur Berechnung der Kosten nach Zeit über. Hierin kann man das Zugeständnis erblicken, dass die Gebührenordnung nach Pauschalsätzen letzten Endes nur ein Notbehelf ist, der namentlich bei größeren Vermessungen wegen der Unmöglichkeit ihrer Einschätzung hinsichtlich des erforderlichen Zeitverbrauches versagen muß. Als Stundensätze sind eingeführt: Für die Landmesser Mk. 12.—, bei Außenarbeiten Mk. 14.—, für den Assistenten Mk. 9.—, für sonstige Hilfskräfte Mk. 6.—. Aber auch hier ist gleich dafür gesorgt, daß die Bäume nicht in den Himmel wachsen. Die Einschränkung nämlich in Ziffer 64, daß besondere Vereinbarungen getroffen werden müssen, wenn die Arbeit länger als 5 Tage dauert, läßt im Hinblick auf Ziffer 60 nur die Auslegung zu, dass auch hier wieder der Preis gedrückt werden soll. Im übrigen können die Stundensätze als ausreichend nicht angesehen werden, wenigstens nicht, soweit der Landmesser in Frage kommt. Sollen sie doch nicht allein die Entlohnung für seine persönliche Arbeit bilden, sondern auch noch die Ausgaben für Einrichtung und Miete der Bureaux, sowie die Kosten für die Beschaffung, Vor- und Instandhaltung der Instrumente und Meßwerkzeuge, des Zeichen- und Schreibmaterials umfassen. Welche Aufwendungen dafür erforderlich sind, kann nur der Berufskollege ermessen, welcher auf sich selbst gestellt ist. Hiernach müssen die von der Katasterverwaltung festgestellten Stundenhonorare um mindestens 30% erhöht werden, wenn sie den heutigen Verhältnissen einigermaßen entsprechen sollen. Sie stellen sich dann auf Mk. 16.— für häusliche und Mk. 18.— für örtliche Arbeiten. Bei Übernachtungen ist ein weiterer Zuschlag von Mk. 3.— für die Stunde erforderlich.

Unterwerfen wir nun die von Ziffer 42—67 reichende Tabelle einmal einer genauen Prüfung, so machen wir die staunenswerte Entdeckung, daß hier Kaufpreise von kaum mehr als ein Fünftel-Pfennig für den Quadratmeter aufgeführt sind. Ich glaube nicht, daß es derartige Preise im Bereiche des Staates Preußen gibt. Bei den heutigen Bodenwerten ist das Quadratmeter Land in allergeringster Beschaffenheit — recht niedrig veranschlagt — doch wohl nicht unter 10 Pfennig zu haben. Diesen Mindestpreis angenommen, ist ungefähr die halbe Tabelle überflüssig. Auf Grund der Berechnung ergibt sich nämlich eine Diagonale, welche von Ziffer 43a bis Ziffer 47p

reicht, und alles, was an Gebühren unterhalb dieser Linie steht, ist gänzlich überflüssig. Ähnlich verhält es sich mit der Höchstgrenze der eingesetzten Kaufpreise. Mk. 50000 ist der höchste Wert!, das macht bei 20 ha = Mk. 0,25 auf ein Quadratmeter. Was bedeuten Mk. 50000 bei den heutigen Grundstücksverhältnissen! Welche Überlegungen mögen wohl dafür maßgebend gewesen sein, daß bei gleichem Flächeninhalt die Vermessungskosten für Objekte von Mk. 50000 mit denen von Mk. 500000 gleichgestellt sind, während man doch bei Werten bis zu Mk. 50000 die Kaufsumme als ausschlaggebenden Faktor in Rechnung stellt?

In dem Tarif des Vereins Deutscher Ingenieure finden wir genau die gegenteiligen Ansichten vertreten wie in der katasteramtlichen Gebührenordnung. Dort werden die kleinen Arbeiten nach Zeit honoriert und erst für hochwertige Objekte bestimmte Normen festgesetzt, während hier das entgegengesetzte Verfahren geübt ist. Welcher Standpunkt der richtigere und den wirtschaftlichen Verhältnissen besser angepaßt ist, braucht wohl nicht näher ausgeführt zu werden. Allerdings fällt beim Ingenieur das Motiv der Mißachtung der technischen Arbeit fort, während beim Kataster noch immer die Parole heißt: Schutz den notleidenden Haus- und Grundbesitzern! Daß dieser Grundsatz jetzt meist nur den güterhamsternden Kriegsgewinnlern durch die neue Gebührenordnung zugute kommt, daran scheint niemand gedacht zu haben.

Für die Herstellung von Eigentumsgrenzen außer Verbindung mit Teilungsmessungen sind besondere Gebühren festgesetzt worden. Danach kostet die geringste, aber auch wohl am häufigsten vorkommende Grenzfeststellung Mk. 50.—, Bei größeren Grenzermittelungen sind die Kosten entsprechend noch geringer, denn während für die ersten 100 m Länge Mk. 30.— zu berechnen sind, kosten alle weiteren Strecken von 100 m Länge nur je Mk. 20.—. Es ist klar, daß sich auch hier die Gesamtkosten in vielen Fällen erheblich unter den Gebühren halten, welche allein schon für den Bezug zur Ausführung der Messung erforderlichen Unterlagen bestritten werden müssen, von einer auch nur annähernd hinreichenden Bezahlung der Messung selbst gar nicht zu reden. Ein Beispiel aus meiner Praxis:

Es handelt sich um eine Strecke von 45 m zwischen zwei Grundstücken:

2 Besitzstücke à Mk. 10.—	= Mk. 20.—
45 m festzustellende Grenze	= Mk. 30.—
Gesamtkosten	= Mk. 50.—

Dagegen habe ich für die Unterlagen allein schon Mk. 70.75 bezahlen müssen. Wenn dieselbe Grenzfeststellung nach der Zeit berechnet wor-

den wäre, hätten sich unter Anwendung der ungenügenden tarifmäßigen Stundenentlohnung folgende Gebühren ergeben:

8 Stunden örtlicher Arbeit	= Mk.	110.—
2 Stunden Vorbereitungsarbeiten à Mk. 6.—	= Mk.	12.—
Fahrgeld 2. Klasse	= Mk.	4.20
Gesamtkosten	= Mk.	126.20

Die bloße Anfertigung der Unterlagen, welche mich in Stand setzte, die Arbeiten überhaupt erst beginnen zu können, kostete also Mk. 20.25 mehr, als wenn die ganze Arbeit mit Einschluß dieser Unterlagen durch das Katasteramt erledigt worden wäre. Und, wenn dieses statt des festgelegten Normalsatzes nach Arbeitsstunden gerechnet hätte, dann hätte die Katasterverwaltung nicht noch über 150 % dazuzusetzen brauchen.

Ganz unverständlich ist es ferner, dass die Gebührenordnung für die Beamten weder Fahrtkosten für die Staatsbahnen, noch für Straßen- und Privatbahnen in Ansatz bringt. Und doch werden bei den vielen Katastermessungen jährlich große Summen für Dienstreisen seitens der Katasterbeamten ausgegeben, zumal nach der letzten außerordentlichen Erhöhung der Eisenbahntarife. Auch hierin zeigt sich wieder der staatliche Wettbewerb der Katasterverwaltung gegenüber dem freien Landmesser in der empfindlichsten Weise, welcher natürlich seinem Auftraggeber nicht auch die Fahrtkosten schenken kann.

Mit vorliegenden Auslassungen glauben wir den neu erlassenen Katastertarif in seinen Hauptpunkten nach Gebühr gewürdigt und gezeigt zu haben, wie lückenhaft er aufgestellt und wie reform- und abänderungsbedürftig er ist. Etwas wirklich Brauchbares versprechen wir uns nur dann, wenn er unter Hinzuziehung von Vertretern aller Richtungen unseres Berufsstandes von A—Z neu durchberaten und durchgearbeitet wird. Wenn die Katasterbehörde eine Gebührenordnung für katasteramtliche und sonstige technische Arbeiten erläßt, so beschränkt sich ihre Wirkung doch nicht nur auf den dienstlichen Geschäftsgebrauch der Katasterverwaltung, sondern sie berührt in gleichem Maße die persönlichen Interessen der Landmesser aller staatlichen und kommunalen Verwaltungen wie nicht minder diejenigen des freien Berufes. Sie alle ohne Unterschied können und müssen verlangen, daß ihre Arbeiten richtig eingeschätzt werden, umsomehr, als unser gemeinsamer Berufsstand lange genug in seinen Hoffnungen getäuscht worden ist, deren Erfüllung oder Nichterfüllung letzten Endes doch einzig und allein in der Finanzfrage begründet ist.

Die vorstehende Kritik hat dem Verbande selbständiger vereideter Landmesser vorgelegen. Dieser schließt sich ihr in allen Punkten an.

Er wird nichts unversucht lassen, um die Gebührenordnung, die der Entwickelung unseres Berufsstandes die schwersten Fesseln anlegt, zu Fall zu bringen und hofft hierbei auf die Unterstützung der ganzen Kollegenschaft. *V. s. v. L.*

Die Auswahl zu preussischen Regierungs- und Steuerräten (Vermessungsräten).

Seit 1875 haben die Regierungspräsidenten auf Ersuchen des Finanzministers über die hierbei in Betracht kommenden Personen ihres Regierungsbezirks Vorschlagsnachweisungen einzureichen, falls sich ein Anlass hierzu bietet. Wenn später, bevor den vorgeschlagenen Personen die Beförderung zuteil geworden, Vorkommnisse eintreten, die die Qualifikation in Zweifel stellen, so ist hierüber eine nachträgliche Anzeige zu erstatten, damit die Betreffenden in der in Berlin angelegten Liste wieder gelöscht werden. Die Anforderungen, welche an die zu Regierungs- und Steuerräten zu befördernden Beamten zu stellen sind, werden als bekannt vorausgesetzt und es wird gewünscht, dass bei der Wahl mit grösster Strenge verfahren wird und alle Personen ausgeschlossen werden, welche nach ihrem bisherigen dienstlichen und ausserdienstlichen Verhalten sowie nach ihren persönlichen Verhältnissen für die Stellung nicht vollständig und unbedingt qualifizieren, dass nur solche Beamte, die für den Regierungs- und Steuerrat nach allen Richtungen hin unzweifelhaft geeignet sind und in ihrer bisherigen Geschäftstätigkeit zu keinerlei Ausstellungen Veranlassung gegeben haben, in Vorschlag gebracht werden. Ferner dass diejenigen Katasterbeamten, welche bisher ausschliesslich oder überwiegend als Regierungslandmesser tätig gewesen sind, sich in der Regel zur Beförderung zum Regierungs- und Steuerrat nicht wohl eignen, wenn nicht nach den gesamten Umständen in der Zurücksetzung eine offenbare Zurücksetzung gegenüber den Katasterkontrolleuren begründet sein würde, dass vielmehr Wert darauf zu legen ist, die Stellen tunlichst mit solchen Beamten zu besetzen, die den praktischen Dienst der Katasterverwaltung in eigener Ausübung als Katasterkontrolleur kennen gelernt haben. — Danach bestimmte allein die vollziehende Staatsgewalt die Auswahl bisher durch den einzelnen Regierungs- und Steuerrat. In einem Reiche, wo die Beamten einem einzelnen und zwar ihrem Könige in treuer Ergebenheit dienen, kann diese Einrichtung wohl ihre Berechtigung haben, nicht dagegen aber in einem Freistaate, wo sie sich nicht dem einzelnen, sondern im Verbande ihrer besonderen Verwaltung der Allgemeinheit zur Verfügung stellen. Es ist deshalb begreiflich, wenn auch die Gesamtheit an den Beratungen und Entscheidungen über die in Aussicht genommenen Beförderungen teilnehmen will, weil es der Verwaltung, wie ihrer Beamten-

schaft nicht gleichgültig sein kann, wenn die Geschäftsführung in ihr mit der heute noch bestehenden allzugrossen Dienstaufsicht übertragen werden soll. Erst wenn die Aufsichtstätigkeit dadurch, dass sie durch die schaffende Arbeit an Bedeutung verliert, mehr zurücktreten wird, wie es heute schon in der Justiz und der allgemeinen Verwaltung allgemein der Fall und in der allgemeinen Bauverwaltung in der Entwicklung begriffen ist, wird auch in der Katasterverwaltung eine annähernde Gleichstellung (Gruppe 11 : 10 = 1 : 2) der in Aufstiegsstellen befindlichen Amtsvorstände mit den Vermessungsräten der Regierungen sich ermöglichen lassen. Dadurch würde die Lokalbehörde in ein grösseres Vertrauensverhältnis zur Regierung treten und die gemeinsame Arbeit am Wiederaufbau des Vaterlandes nicht mehr durch Einrichtungen gestört sein, die heute mehr oder weniger die Arbeitsfreudigkeit infolge mangelnder Kollegialität noch sehr erschweren. Unser akademischer Beruf muss eine homogene Gemeinschaft sein. Arbeitsfreude bei allen zu erhalten und zu stärken, ist das grosse Geheimnis richtiger Leitung. Der Vorsatz, den zukünftigen preuss. Vermessungsingenieuren und Vermessungsräten bei treuer Arbeitsleistung die Anerkennung nicht zu versagen, das Bestreben, sie an den richtigen Platz zu stellen, die Gewohnheit sich ihnen auch menschlich nahe zu stellen und ihnen zu helfen, das sind Momente, die bei Schaffung und Erhaltung allgemeiner Arbeitsfreudigkeit mitwirken und die daher dauernd beobachtet werden sollten. Gegenseitiges Vertrauen sollte die Grundlage jeder Arbeitsgemeinschaft sein.

Aus dieser Erkenntnis heraus hat der Bezirksverein Königsberg des V.P.K., Landesfachgruppe des D.V.V., beschlossen, sobald sich ein Anlass dazu bietet, dem Regierungspräsidenten einen Vorschlag zu unterbreiten auf Beförderung eines erfahrenen und in langjähriger Praxis bewährten Kollegen, der hierzu bereit ist und erklärt, seine Dienstgeschäfte in kollegialer Weise zum Segen der Allgemeinheit zu führen mit dem Antrage, demselben beizutreten und an den Minister weiter zu geben. Ein Beschluss, der den übrigen Bezirksvereinen des V.P.K. zur Nachahmung und alsbaldigen Vorbereitung für die demnächstigen infolge Pensionierung in grösserer Anzahl sich ergebenden Neubesetzungen nur allgemein warm empfohlen werden kann. *Ernst Schroeder.*

Zeitschriftenschau.

Was lehrt uns die neue Anweisung II? Zeitschrift des Verbandes Preußischer Kataster-Sekretäre und -Techniker, Jahrgang 1920, Nr. 7.

Verfasser bedauert, daß mit der Herausgabe der neuen Messungsanweisung nicht bis zum Abschluß der in Aussicht stehenden Reformen der preußischen Verwaltung gewartet worden sei. Er glaubt,

daß unbedingt auch die Katasterverwaltung und die anderen Messungsbehörden durch diesen zu erwartenden inneren Umbau berührt würden und daß daher die Anweisung keine lange Lebensdauer haben würde. Nach diesen einleitenden Betrachtungen beschäftigt sich Verfasser mit der Zweiteilung der Messungsarbeiten in der preußischen Katasterverwaltung und kritisiert, wie folgt:

„Daß die neue Anweisung II die Zweiteilung der Vermessungsarbeiten zu unserer Zufriedenheit lösen würde, war unter diesen Umständen nicht zu erwarten, anbahnen mußte und konnte sie sie aber; keinesfalls durften die wenigen Möglichkeiten beseitigt werden, die die alte Anweisung für die Beteiligung der Vermessungstechniker an den örtlichen Arbeiten bot. Hierzu lag um so weniger Veranlassung vor, als die in Frage kommenden Beamtengruppen eine Vereinbarung getroffen und zur Kenntnis der maßgebenden Stellen gebracht hatten, wonach die Beteiligung der Katasterassistenten und Vermessungstechniker an den örtlichen Arbeiten grundsätzlich angestrebt werden sollte, wenn sie nach pflichtmäßigem Ermessen des Katasterkontrolleurs wirtschaftlich begründet war. Urkundsperson sollte nach dieser Vereinbarung allerdings in jedem Falle der landmesserisch vorgebildete Beamte sein."

Trotz aller Eingaben und sonstigen Bemühungen seien die vereinbarten Grundsätze von der Aufnahme in die neue Anweisung ausgeschlossen und so der erste Schritt zu der nicht mehr aufzuhaltenden Zweiteilung vor der Hand unmöglich gemacht worden. Verfasser wendet sich alsdann den Berufsfragen und Berufssorgen der Landmesser zu. Diese Ausführungen verdienen ebenfalls wörtlich wiedergegeben zu werden.

„Als zweiter (Schritt) ergab sich ganz natürlich die Schließung der Landmesserlaufbahn, deren Wiedereröffnung dann nur noch für diejenigen in Frage kommen konnte, die im Besitz des Reifezeugnisses einer neunklassigen höheren Lehranstalt waren. Diese Maßnahmen sind — darüber dürften sich alle Landmesser und Techniker klar sein — unbedingt erforderlich, wenn man nicht will, daß der Landmesserberuf

die Zufluchtstätte der geistigen Krüppel und Lahmen

wird; wenn man verhüten will, daß das Vermessungswesen verflacht. Nachdem für den Apothekerberuf (neuerdings dem Vernehmen nach auch für den Markscheiderberuf) dies Reifezeugnis vorgeschrieben worden ist, wächst die Gefahr riesenhoch; es ist hohe Zeit, ihr zu begegnen. Auch uns Vermessungstechniker muß diese drohende Gefahr erneut auf den Plan rufen. Es kann und darf uns nicht gleichgültig sein, ob das Ansehen unserer Vorgesetzten steigt oder fällt, denn mit ihm steigt oder fällt auch das unsere."

Sympathisch berühren auch die nachfolgenden Sätze des unbekannten Verfassers, in dem ich jedoch einen weitsichtigen angesehenen Führer unserer preußischen Katastersekretäre zu erkennen glaube:

„Landmesser und Vermessungstechniker dürfen sich nicht gegeneinander ausspielen lassen, sondern müssen hier an einem Strange ziehen. Dann, aber auch nur dann wird das deutsche Vermessungswesen so gestaltet werden, daß es die Aufgaben, die das deutsche Volk von ihm erwartet, voll und ganz erfüllen kann."

Zum Schluß wendet sich unser Verfasser an den G.A. des D.V.V. Ein leiser Vorwurf fließt aus seiner Feder.

„Daß Landmesser und Vermessungstechniker zusammengehen müssen, wissen oder fühlen sie. Es hat auch nicht an ernstlichen Versuchen gefehlt, Arbeitsgemeinschaften zu schaffen. So erging am 3. Januar 1920 an unseren Verband eine Anfrage des Deutschen Vereins für Vermessungswesen, ob wir bereit seien, mit ihm und den anderen Fachvereinigungen zusammenzuarbeiten. Die Antwort lautete selbstverständlich zusagend, mehr konnten wir nicht tun. Zu der Arbeitsgemeinschaft (die mit den Katasterkontrolleuren bestand damals schon) kam es aber nicht. Weshalb nicht? Mangelte es am gegenseitigen Vertrauen? Oder verfiel man trotz aller üblen Erfahrungen wieder in den Fehler der eifersüchtigen Alles- oder Nichts-Politik? **Inzwischen ist die Not gestiegen**; vielleicht gelingt es jetzt, zu einem ehrlichen und festen Einvernehmen zu kommen." *)

Landmesser, schlag ein in die ehrlich und offen dargebotene Hand! Fest zusammengeschlossen müssen alle vermessungstechnischen Berufsstände in diesem Augenblicke marschieren. Der akademisch-geodätische Berufsstand in Preussen und mit ihm Preussens Vermessungswesen darf und soll nicht tiefer sinken. Ich schliesse diese Besprechung mit Fichtes Wort: „Wir dürfen, wir wollen und darum wir werden nicht versinken."

Dr. *Kerl.*

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Auszug

aus Drucksache 3581, Preussisches - Beamtendiensteinkommengesetz nach den Beschlüssen des 20. Ausschusses vom 15. 12. 20, die en bloc angenommen sind.

Gleichzeitig mit der Besoldungsordnung sind folgende Anträge an die Staatsregierung gestellt:

*) Die vom Vorstande des D.V.V. mit der Anfrage vom 3. Januar v. J. angebahnte Zusammenarbeit war an alle z. Z. bestehenden Verbände der Vermessungstechniker gerichtet. Die Anfrage ist leider aber von der Mehrzahl dieser Verbände überhaupt nicht oder nicht rückhaltlos beantwortet worden. Bei den gemeinsamen Beratungen vor dem Herrn Reichskommissar für die Neuorganisation des Vermessungswesens am 24./25. Februar v. J. haben die Herren Vertreter der Vereinigungen der Vermessungstechniker den Landmessern gegenüber z. T. so schroff gegensätzlich Stellung genommen, dass ein gedeihliches Zusammengehen fast ausgeschlossen erscheinen musste. Dennoch hat der D.V.V. die Verfolgung der Frage einer Arbeitsgemeinschaft keineswegs aufgegeben; er ist jederzeit bereit, sie wieder zu eingehender Erörterung zu stellen. Dies kann jedoch nur dann Aussicht auf Nutzen für die beiderseitigen Interessen versprechen, wenn die bisher abseits gebliebenen Vermessungs-Techniker-Verbände ihre offenbar bestehende Ansicht, auf eigenen oder anderen Wegen, in ausschliesslicher Anlehnung an mehr oder weniger unserm gemeinsamen Beruf fremde Techniker-Gruppen, besser zu fahren, fallen lassen werden.

Der Vorstand des D.V.V.

q) im Wege der Organisation für die technischen Beamten aller Art in möglichst grossem Umfange Beförderungsstellen zu schaffen.

s) den Obersekretären und den ihnen gleich zu achtenden Beamtengruppen in allen Zweigen der Verwaltung auf Grund nachgewiesener praktischer Befähigung unter Berücksichtigung sachlichen Bedürfnisses in erheblichem Umfange Aufstiegsmöglichkeiten nach Gruppe 9 zu verschaffen,

t) allen Beamten, die ihre Eingangsstellung in Gruppe 9 haben, Aufrückungsstellen nach Gruppe 10 bis zu einem Drittel, in der Regel nach dem Dienstalter, zu eröffnen,

u) $^1/_3$ aller Beamten, die ihre Eingangsstellung in 10 haben, in der Regel nach dem Dienstalter in Gruppe 11 aufrücken zu lassen. Die Beförderungsstellen in 11 werden auf das Drittel angerechnet.

aa) den in Gruppe 6 eingereihten Sekretären (ehemaligen Assistenten) und den ihnen gleich zu achtenden Beamten dem Vorgehen des Reiches entsprechend eine grössere Aufstiegsmöglichkeit nach Gruppe 7 zu schaffen.

Ich mache auf die folgenden Unterschiede aufmerksam:

Es heisst bei s) in erheblichem Umfange bei t) — das sind wir — bis zu einem Drittel, bei u) $^1/_3$, bei aa) grössere.

Nur die Vollakademiker haben darnach das Drittel sicher, die Obersekretäre wahrscheinlich noch mehr, die Lehrer erhalten die Hälfte (nicht eingerechnet Rektoren), nur wir jedenfalls nicht sicher das Drittel. Die leitenden Vermessungsbeamten sind in das Drittel nicht eingerechnet.

Das Gesetz selbst enthält unter anderem noch folgendes:

Die Kinderbeihilfe wird auch für Stiefkinder gewährt: Der Beamte erhält beim Aufrücken aus einer Besoldungsgruppe in eine andere stets den gegenüber seinem bisherigen Grundgehaltsatz nächsthöheren Satz usw.

Bei Streitigkeiten über die aus dem Gesetz zustehenden Ansprüche ist von der zuständigen Behörde auf Antrag des Beamten die für ihn zuständige Beamtenvertretung zur Mitwirkung hinzuzuziehen.

Aus dem Lehrerbesoldungsgesetz teile ich mit: Die Lehrer sind in 7 und 8 zur Hälfte, Rektoren in 9, die Mittelschullehrer in 8 und 9, die Leiter der Mittelschulen in 10.

Aenderungen der Besoldungsordnung gegen das Gesetz vom 7. V. 20:

Oberlandjäger, Kanzleisekretäre (bisherige Kanzlisten) alle aus 4 nach 5

Katastersekretäre, Vermessungssekretäre alle aus 5 nach 6, gehobene Stellen in 7.

In 6 geblieben: Kultursekretäre (bisher Spezialkomm.-Sekretäre) und Kulturbausekretäre (bisher Meliorationsbausekretäre), Förster, Zeichner bei den Oberbergämtern.

Gruppe 7. Neu: Gehobene Stellen für die aus 6 genannten.

Geblieben: Kultur-Obersekretäre (bisher Generalkommissionssekretäre und Bürovorsteher), Kultur-Oberbausekretäre (bisher geprüfte Meliorationsbausekretäre), Regierungs-Oberbausekretäre (bisher Regierungsbausekretäre), Kreissekretäre und Oberamtssekretäre. Die Polizeioberleutnants sind nur noch in den ersten 4 Dienstjahren in 7, dann in 8.

Alle Akademiker bei der Polizei sind aus 7, 8, 9 nach 10 gekommen. nur noch die Polizeiapotheker in 9.

Gruppe 8: Aus 8 nach 9: Domänenrentmeister, 3 Stellen in der Münzverwaltung, Oberbuchhalter der Berghauptkassen, Plankammervorsteher, Eichungsrentmeister, Hafeninspektoren, Lotsenkommandeure, Polizeiasses-

soren (als Polizeiräte nach 9), Polizeidistriktskommissäre (teilweise nach 10), Hauptleute bis zu 4 Dienstjahren.

Ausser den bisher in 8 befindlichen Bürovorstehern wahrscheinlich mehr als $1/_3$ aller technischen und nichttechnischen Obersekretäre künftig in 8, ausserdem laut Fussnote fast sämtliche früheren Sekretäre für ihre Person in 8.

Gruppe 9: Neu: Gehobene Stellen für Präparandenlehrer.
Geblieben: Seminarlehrer.

Aus 9 nach 10: Polizeiräte, Landrentmeister (bisher Rendanten bei den Reg.- Hauptkassen), Polizeihauptleute mit mehr als 4 Dienstjahren.

Gruppe 10: Neu: Gehobene Stellen für Amtsanwälte, Seminarlehrer, Kreissekretäre b. d. gross. Landratsämtern.

Gruppe 11: Neu: Gehobene Stellen für alle Akademiker, $1/_3$ sämtliche Reg. und Landeskulturräte bei den Landeskulturämtern in 11. dgl. alle Studiendirektoren der höheren Lehranstalten.

Gruppe 12: Oberstudiendirektoren bei gross. höh. Lehranstalten.

Landmesser.

Gruppe 9: Alle Regierungslandmesser u. Katasterkontrolleure, Markscheider.

Gruppe 10: a) Gehobene Stellen für diese in allen Verwaltungen als Reg. Landmesser Katasterkontrolleure u. Markscheider,
b) ferner Reg.- Oberlandmesser als leitende Vermessungsbeamte,
c) ferner Reg.- u. Vermessungräte in der Bauverwaltung bei Prov.- Behörden, bei den Landeskulturämtern, Reg.- und Steuerräte. Oberbergamts- und revidierende Markscheider.

Gruppe 11: Gehobene Stellen für alle unter c) genannten.

Marburg, den 25. 12. 20. *Böttcher.*

Das von der preußischen Landesversammlung genehmigte Gesetz für die Umlegung von Grundstücken, das für die Landbevölkerung von größter Bedeutung ist, lautet in seinen hauptsächlichsten Bestimmungen wie folgt:

Die vermengt liegenden oder unwirtschaftlich gestalteten Grundstücke verschiedener Eigentümer einer Feldmark können behufs besserer Bewirtschaftung umgelegt werden, wenn davon eine erhebliche Verbesserung der Landeskultur zu erwarten ist. Feldmarken, welche auf Grund der bisherigen Gesetze bereits einer Zusammenlegung unterzogen worden sind, können in der Regel gegen Widerspruch des Eigentümers nicht noch einmal einer Zusammenlegung unterzogen werden. Wenn jedoch nach Ausführung der Zusammenlegung durch die Anlage von Kanälen, Deichen, Eisenbahnen, Chausseen, Verlegung oder Durchbrüche von Flüssen oder durch ähnliche Ereignisse oder infolge von Eingriffen auf Grund der Siedlungs- und Bodenverbesserungsgesetze eine erhebliche Störung der Plantage eingetreten ist, so ist eine anderweitige Zusammenlegung der Grundstücke nach den Vorschriften dieses Gesetzes zulässig. Dasselbe findet statt, wenn seit der Ausführung auf Grund einer der bisherigen Gesetze vollzogenen Zusammenlegung 30 Jahre verflossen sind, und wenn nicht der erneuten Zusammenlegung von den Eigentümern von mindestens dreiviertel der nach dem Grundsteuerkataster berechneten Fläche der dem Umlegungsverfahren zu unterwerfenden Grundstücke, welche gleichzeitig mindestens drei Viertel des Katasterreinertrags repräsentieren, widersprochen wird. Die Umlegung kann sich auf eine oder mehrere ganze Feldmarken, auf einen durch natürliche Begrenzung oder besondere Bewirtschaftung kenntlichen Teil einer Feldmark oder auf mehrere solcher Teile er-

strecken. Einzelne Grundstücke einer anderen Feldmark können zur Umlegung gezogen werden, wenn es für die Zwecke des Verfahrens, insbesondere zur Herstellung wirtschaftlich zweckmäßiger Grenzen, Wege, Entwässerungs- und Bewässerungsanlagen, zur Beschaffung der Vorflut oder zur Verbesserung der Plantage geboten erscheint. Bei ländlichen Ortschaften kann die Ortslage oder ein Teil der Ortslage zum Verfahren gezogen werden, wenn die nach der Fläche berechnete Mehrheit der Eigentümer der zuzuziehenden Grundstücke damit einverstanden ist. *H. W.*

Der soeben im Druck erschienene Tarifvertrag für die Angestellten bei den Reichs- und preuss. Staatsverwaltungen bei dem der Reichsverband der Deutschen Volkswirte gleichzeitig als Beauftragter aller dem Reichsausschuss der Akademischen Berufsstände angeschlossenen Verbände mitgewirkt hat, ist von der Geschäftsstelle für 2,50 M. und Porto zu beziehen. Ebenso ist dort der Teiltarifvertrag vom 4. Juni 20 für 2,50 M. und Porto zu erhalten.

Reichsbesoldungsordnung für 4 M. und 20 Pfg. Porto. Preuss. Besoldungsordnung für 6 M. und 20 Pfg. Porto von der Geschäftsstelle zu beziehen.

In der vom Reichstag angenommenen Begründung zum Entwurf eines Gesetzes, betreffend Aenderungen des Besoldungsgesetzes vom 30. April 1920, des Reichsministers der Finanzen „Reichstags-Druckschrift zu Nr. 601 steht auf Seite 41: Beförderungsstelle: Oberlandmesser A. IX. Die Gruppe IX ist zugleich Eingangsstelle für Landmesser mit einer den preussischen Landmessern entsprechenden Vorbildung."

Nach der vom Reichsverkehrsministerium dem Reichstage eingereichten Vorlage ist in VIII nur ein Drittel der württ. Geom. 23, die anderen sind gleich allen preussischen Landmessern in IX.

Die Berichtigung zu Druckschrift Nr. 3572 der preuss. Landesversammlung zu dem Bericht des Hauptausschusses über den Haushalt des Finanzministeriums für das Rechnungsjahr 1920 lautet:

„Die neue Gebührenordnung trage den Wünschen der Privatlandmesser gegenüber der vor ihnen behaupteten Konkurrenz des Staates Rechnung."

Aus dem Ministerialblatt der preuss. landw. Verw. 1920, Novemberheft: Jede Dienstreise muss vor der Ausführung von dem zuständigen Vorgesetzten schriftlich genehmigt werden. Nur in eingehend be- gründeten Ausnahmefällen kann ein Zuschuß nach § 8, 2 des Reisekostengesetzes v. 26. 7. 10 (Reisen mit außergewöhnlichem Aufwand) bewilligt werden.

Ausführungsbestimmungen zu dem Gesetz über die Bildung von Bodenverbesserungsgenossenschaften v. 5. 5. 20 auf Seiten 350—356.

Die Bestimmungen über Vorrückung des Besoldungsdienstalters auf Grund des § 10 Abs. 7 des B. D. E. G. v. 7. 5. 20 sind nur auf Beamte anwendbar, die am oder nach dem 1. 4. 20 zur ersten planmäßigen Anstellung im unmittelbaren preußischen Staatsdienst gelangt sind. Für die früher angestellten Beamten kommen nur die Übergangsvorschriften des § 20 in Frage, dessen Abs. 6 wesentlich enger gefaßt ist als § 10 Abs. 7. *Mittelstaedt.*

Der 25. Bundestag der deutschen Bodenreformer vom 25. bis 28. September in Hamburg.

Da die Bodenreformbewegung auch sicher einzelne Landmesser interessieren dürfte, so sei hier auf den 25. Bundestag in Hamburg hingewiesen und in Kürze der Verlauf desselben mitgeteilt. Bereits

am 18. und 19. September hatten die Hamburger Bundesfreunde über 50 Versammlungen in allen Teilen ihres Staatsgebietes veranstaltet mit dem Thema: „Die Bodenreform und der 25. Bodenreformtag in Hamburg“. Am 24. 9. fanden sich dann die Vertreter der akademischen Jugend zusammen. Es wurde berichtet, in welcher Weise an den Hochschulen für die Bodenreformbewegung gearbeitet wird. Besonders lehrreich waren die Berichte aus Danzig, Braunschweig, Greifswald, Hamburg und Berlin. Am 25. besprach dann der erweiterte Bundesvorstand die besonders dringenden Fragen zur bevorstehenden Bundestagung. Am 26. fanden dann die Begrüßungen der Teilnehmer und Abordnungen statt. Den Geschäftsbericht erstattete der Bundesvorsitzende Dr. h. c. Damaschke in dem Vortrag: „Fünf Jahre deutsche Bodenreform“. Es würde hier zu weit führen, den Jnhalt des Vortrages näher anzugeben und sei deshalb hingewiesen auf den Abdruck in Nr. 18 und 19/20 der Zeitschrift „Bodenreform“. Für den Landmesser dürften die Entschließungen am Schluß der Sitzung von Wichtigkeit sein, welche mit allen gegen 2 Stimmen angenommen wurden:

1. Die sofortige Einrichtung eines Reichsheimstättenamts und von Landessiedelungsämtern mit allen Vollmachten zur Durchführung des Artikels 155 in Verwaltung und Wirtschaft. Diese neuen Ämter sollen die bestehenden zuständigen Stellen zusammenfassen und vereinfachen;
2. ein die gesamte Bodenwirtschaft umfassendes Reichsenteignungsamt, das insbesondere die Rechte und Pflichten der öffentlichen Gewalt in der Erwerbung und Verwendung des Bodens einheitlich regelt;
3. die schleunige katastermäßige Feststellung des reinen Bodenwerts als einheitliche Grundlage für Beleihung, Besteuerung und Enteignung;
4. die planmäßige Überführung des Realkredits in die öffentliche Hand und die allgemeine Durchführung der löschungspflichtigen Tilgungshypothek;
5. Sozialisierung der Grundrenten, das heißt ihre Heimholung für die Allgemeinheit durch planmäßige Wegsteuerung. *H. W.*

Bayern. Ausbau der Flurbereinigung. Das Staatsministerium für Landwirtschaft hat unterm 9. Dezember 1920 an den Landtag Richtlinien für den weiteren Ausbau der Flurbereinigung mitgeteilt (Beilage Nr. 676), denen Folgendes entnommen ist:

Das bestehende Landesamt für Flurbereinigung soll die Leitung der Flurbereinigungsunternehmungen beibehalten; für die Durchführung der Unternehmungen sollen Flurbereinigungsämter geschaffen werden, die einen bestimmten selbständigen Pflichtenkreis erhalten.

Das Landesamt soll in Zukunft unter der Oberaufsicht des Staatsministeriums für Landwirtschaft die Leitung und Ueberwachung der Flurbereinigungsämter ausüben und für Anordnungen, welche im Interesse der gebotenen, einheitlichen Durchführung der Flurbereinigungsarbeiten notwendig sind, sowie für die Entscheidung von Fragen grundsätzlicher und besonders wichtiger Art die Zuständigkeit erhalten. Ferner soll ihm die Dienstaufsicht über die Flurbereinigungsämter und das bei diesen verwendete Personal übertragen werden. Ein Ausschuss oder Beirat, je nachdem der Name gewählt werden will, wäre ihm beizugeben; ihm sollen technische, juristische und Verwaltungsbeamte sowie Landwirte angehören.

Endlich sollen dem Landesamte die Entscheidungen übertragen werden, welche nach den jetzigen Gesetzesvorschriften der Flurbereinigungskom-

mission zufallen. Hierfür wird aus den ständigen Mitgliedern des Landesamts und seinen Ausschuss- (Beirats-) Mitgliedern ein Senat zu bilden sein. Die Landwirte waren bisher im Landesamte nicht vertreten. Das Ministerium hält ihre Beiziehung für notwendig, da sie als die unmittelbar Beteiligten ein Anrecht auf Einflussnahme haben und die Flurbereinigungsprojekte auch vom rein landwirtschaftlichen Standpunkt aus geprüft werden müssen. Soweit Entscheidungen verwaltungsrechtlicher Natur in Frage kommen, soll das bei den Senaten der Kreisregierungen zu beobachtende Verfahren nach den Bestimmungen des Verwaltungsgerichtsgesetzes zur Anwendung kommen.

Im übrigen sollen für die Durchführung der Arbeiten die Flurbereinigungsämter für zuständig erklärt werden. Sie sind zu diesem Zwecke als äussere Vollzugsbehörden in der Hauptsache als rein technische Behörden mit rein technischer Leitung auszubilden. Es wird sich empfehlen, dass auch bei ihnen ein Ausschuss in ähnlicher Zusammensetzung wie bei dem Landesamte gebildet wird. Dabei wird zu erwägen sein, ob auch bei ihnen Kammern errichtet werden sollen, denen eine erstinstanzielle Entscheidungsbefugnis zuerkannt wird.

Vereinsnachrichten.

Fachgruppe der Vermessungsbeamten der preussischen landwirtschaftlichen Verwaltung.

Die preußische Landesversammlung hat das Gesetz über die Errichtung neuer Landeskulturämter angenommen. (Drucksache Nr. 3428.) Danach wird für die Provinzen Pommern und Schleswig-Holstein je ein besonderes Landeskulturamt errichtet, deren Sitz durch Gesetz bestimmt wird.

Dem Landeskulturamt für Ostpreußen werden die an die Provinz Ostpreußen angrenzenden Teile der Provinz Westpreußen zugeteilt.

Die übrigen Teile der Provinz Westpreußen sowie die deutsch bleibenden Teile der Provinz Posen werden dem Bezirk eines der angrenzenden Landeskulturämter zugeteilt.

Das Staatsministerium wird ferner ermächtigt, dem Geschäftsbezirk des Landeskulturamts für die Provinz Sachsen das Gebiet des Kreises Herrschaft Schmalkalden und dem Geschäftsbezirk des Landeskulturamts für die Provinz Hessen-Nassau den Kreis Wetzlar zuzulegen. *Böttcher.*

Landesfachgruppe preuss. Landmesser im Kommunaldienst.

Neue Einordnungen zur Besoldungsordnung.

Wilhelmsburg a. Elbe: Oberlandmesser (Einzelstelle) in X.

Köln: Kreis-Vermessungsinspektor in X.

Krefeld: Kreislandmesser in X.

Koblenz: Kreislandmesser in IX mit Aufstieg nach X.

Kempen: Kreislandmesser in IX mit Aufstieg nach X.

Schneidemühl: Landmesser als Vorsteher des Vermessungsamts in X.

Bergisch-Gladbach: Stadtbaumeister und Landmesser in XI.

Dortmund: Vermessungsdirektor in XI, Oberlandmesser in X, Landmesser in IX.

Weitere Mitteilungen dringend erbeten an

Vermessungsinspektor Dr. *F. Klempau*, Berlin-Pankow, Görschstr. 2.

Gauverein Preussisch-Thüringen.

1. Die ordentliche Hauptversammlung des Gauvereins Thüringen nimmt Kenntnis von dem Austritt der im Freistaat Thüringen beamteten Landmesser.
2. Der Gauverein ändert seinen Namen um in Gauverein „Preussisch Thüringen" und umfasst nunmehr
   a) die im Regierungsbezirk Erfurt wohnenden ordentlichen Mitglieder des D.V.V.
   b) Die Mitglieder des D.V.V. im Kreise Schmalkalden.
   c) Die in den ehemaligen thüringischen Einzelstaaten beschäftigten Landmesser des preussischen Landeskulturamts Merseburg.

Als Vorsitzender wurde wiedergewählt: Regierungslandmesser Feilhauer, Erfurt, Kulturamt; als Beisitzer wurden gewählt: Regierungslandmesser Boenecke, Erfurt, Regierung; Eisenbahnlandmesser Henkel, Erfurt, Eisenbahn-Direktion; Städt. Landmesser Kummer, Erfurt, Stadt-Verm.Amt. *Feilhauer.*

Landesverein Sachsen. Der von dem Herrn Reichskommissar herausgegebenen Denkschrift über die Neugestaltung des Vermessungswesens ist als Anlage 2 eine „Gegenüberstellung verschiedener Vorschriften für die Berufsausbildung der Vermessungsbeamten" beigegeben, die bezüglich der sächsischen Landmesser wie folgt zu berichtigen ist. 1. Schulbildung: Befähigung für einjährig-freiwilligen Militärdienst. 2. Praktische Lehrzeit (meist 3 Jahre). 3. Mindestens zweijährige selbständige praktische Tätigkeit. 4. Mindestens einjährige erfolgreiche theoretische Vorbildung (meist durch Privatunterricht und als Zuhörer an der Technischen Hochschule). 5. Landmesserprüfung vor dem Prüfungsamt für Landmesser (geprüfter Landmesser). 6. Oeffentliche Anstellung und Beeidung nicht vor Vollendung des 25. Lebensjahres. Jn der Anlage fehlen die Angaben unter 3 und 6; unter 4 ist irrtümlich gesagt: durch „Hospitieren" an der Technischen Hochschule.

Da die Denkschrift im Reiche verbreitet und an alle Regierungen versandt worden ist, beschloß der Gesamtvorstand des Landesvereins der ungünstigen Schlußfolgerungen wegen, durch eine Abordnung bei dem Herrn Reichskommissar für die Richtigstellung der Anlage zu sorgen. Durch die Aussprache hat sich ergeben, daß die falsche Darstellung auf amtliche Unterlagen zurückzuführen ist, die dem Herrn Reichskommissar in mangelhafter Form zugestellt worden sind. Zur Abschwächung der ungünstigen Wirkung hat der Landesverein weitere Schritte unternommen. — Zwecks Vorbereitung auf die Landmesserprüfung 1921 haben sich 8 Zuhörer an der Technischen Hochschule einschreiben lassen. — Mitteilungen über persönliche Veränderungen an den Unterzeichneten erbeten. *Rösler,* Dresden, Liliengasse 10.

Baden. Der Verein Badischer Geometer hielt am 10. Oktober v. Js. in Karlsruhe seine 3. ordentliche Hauptversammlung ab. Ueber zwei Drittel der Vereinsmitglieder hatte sich zur Teilnahme an der Versammlung eingefunden, um in neunstündiger Sitzung die umfangreiche Tagesordnung durchzuberaten.

Der erste Vorsitzende des Vereins, Forstobergeometer Wolf, eröffnete die Tagung mit Worten der Begrüssung und des Dankes an die erschienenen Kollegen.

Der erstattete Bericht über die Tätigkeit des Vorstandes, Berichterstatter Kollege Wolf, gab der Versammlung einen Ueberblick über die vielseitige und umfangreiche Tätigkeit der Vereinsleitung. Als Ergebnis dieser Tätigkeit konnte der Berichterstatter feststellen:

1. Die wissenschaftlich gebildeten Vermessungskundigen Badens sind nahezu restlos im Verein Badischer Geometer organisiert.
2. Die landesbeamteten Mitglieder gehören der Fachabteilung „Technische Beamte" des Badischen Beamtenbundes an und sind im geschäftsführenden Ausschuss mit Sitz und Stimme vertreten.
3. Der Verein Badischer Geometer ist als Fachorganisation der öffentlich bestellten Feldmesskundigen regierungsseitig anerkannt.

   Der Fachausschuss des Vereins Badischer Geometer wird von der Obersten Vermessungsbehörde bei der Erledignng aller Angelegenheiten, welche die Geometer und das ihnen zufallende Arbeitsgebiet betreffen, im mündlichen Verhandlungsweg beteiligt. Die Fachausschusssitzungen haben dienstlichen Charakter. Sie finden in der Regel monatlich einmal statt.

   Akteneinsichtnahme ist dem Fachausschuss unter Vorbehalt gestattet.
4. In zahlreichen Eingaben an Ministerien und Behörden, sowie in Verhandlungen mit Grossorganisationen (D.V.V., Badischer Beamtenbund) vertrat die Vereinsleitung, teilweise recht erfolgreich, die fachlichen Interessen des Vereins und die wirtschaftlichen Interessen der einzelnen Mitglieder.

Nach dem vom Vereinsrechner, Revisionsgeometer Lang, erstatteten Kassenbericht, sind die Vermögensverhältnisse des Vereins befriedigend zu nennen. Der Bericht der Rechnungsprüfer bezeichnete die Kassenführung des Rechners als bestens geordnet.

Die Geschäfsführung und die Tätigkeit des Vereinsvorstandes fand die Zustimmung der Versammlung. Demgemäss wurde dem Vorstand Entlastung erteilt.

Der nächste Punkt der Tagesordnung brachte einen Vortrag und Bericht des 1. Vorsitzenden über die Neuordnung des Vermessungsdienstes in Baden, insbesondere über die Vor- und Fachbildung des Vermessungspersonals, die fachliche Weiterbildung der im Dienste befindlichen Geometer, die Errichtung von Vermessungsämtern, die Verstaatlichung des Vermessungswesens und die Denkschrift des Reichskommissars für die Neuorganisation des Vermessungswesens.

Mit gespannter Aufmerksamkeit folgte die Versammlung den Ausführungen des Berichterstatters, der in nahezu dreistündigem Vortrag nicht etwa nur Stellung zu den bezeichneten Fragen nahm, sondern auch gleichzeitig berichtete, was zur Lösung der Fragen seitens der Berufsorganisationen in zielbewusster Weise unternommen worden war.

Nach eingehender Aussprache erklärte sich die Versammlung einmütig und geschlossen mit den Ausführungen des Berichterstatters und den eingeschlagenen Wegen zur Erreichung der gesteckten Ziele einverstanden und ersuchte die Vereinsleitung, in den besprochenen Fragen und Angelegenheiten auch weiterhin nach folgenden Richtlinien zu handeln:

1. Vor- und Ausbildung der Geometer:
   a) Reifezeugnis,
   b) Studium von 6 Semestern an einer Technischen Hochschule,
   c) nach 4 Semestern Ablegung der Diplom-Vorprüfung,
   d) nach 6 Semestern Ablegung der Diplom-Hauptprüfung,
   e) dreijährige, praktische Tätigkeit als Geometerpraktikant,
   f) Ablegung der Staatsprüfung als Geometer.

2. Ausbildung des Hilfspersonals:
   Unterstützung der Bestrebungen der Vermessungsassistenten und Vermessungssekretäre bezüglich ihrer Forderung auf Einführung einer fachschultechnischen Ausbildung,
3. Vertiefung und Erweiterung der theoretischen und praktischen Kenntnisse der im Dienst befindlichen Geometer durch Abhaltung von Fortbildungskursen durch Männer der Wissenschaft und Praxis.
4. Einrichtung von Vermessungsämtern für den Bezirksdienst und Gleichstellung dieser Dienststellen mit den übrigen technischen Bezirksdienststellen.
5. Verstaatlichung des Vermessungswesens, Ueberführung der wenigen in Baden noch gewerbetreibenden Geometer in ein festes Arbeitsverhältnis zum Staat.
6. Die Notwendigkeit der Schaffung eines Reichsdirektoriums der Vermessungen als kollegiale Behörde, ausgestattet mit grösstmöglicher Selbständigkeit wird nachdrücklich in Frage gestellt.

Der für die Zusammensetzung des Reichsdirektoriums angegebene Zahlenschlüssel wird abgelehnt.

Gleiches gilt für die unter a—e der Denkschrift angeführten, dem Reichsdirektorium zu übertragenden Aufgaben, weil sie zu allgemein umschrieben sind, und weil der Versuch, sie zu lösen, einen Eingriff in die Zuständigkeit der Länder erwarten lässt.

Der folgende Punkt der Tagesordnung brachte die Beratung von Satzungsänderungen, die im Hinblick auf die Satzung des D.V.V. notwendig waren.

Bei den vorgenommenen Neuwahlen wurden gewählt die Kollegen:
Forstobergeometer Wolf als 1. Vorsitzender,
Obergeometer Hofmann als 2. Vorsitzender,
Obergeometer Krauth als 1. Schriftführer,
Geometer Panther als 2. Schriftführer,
Revisionsgeometer Lang als Rechner.

Dem Fachausschuss gehören ausser den Vorstandsmitgliedern die Kollegen
Stadtvermessungsinspektor Wörner,
Obergeometer Fries,
Geometer Rümmele,
Dipl.-Ing. Dr. Müller,
Obergeometer Merkel und
Obergeometer Stolz an.

Als Rechnungsprüfer wurden die Kollegen
Vermessungsinspektor Morlock und
Stadtgeometer Karcher gewählt.

Beim letzten Punkt der Tagesordnung erstattete der Vorsitzende Bericht über die neue Besoldungsordnung. Die Einreihung der Landmesser in Gruppe VIII und die Nichtaufführung von Vermessungsräten in Gruppe X und XI der Reichsbesoldungsordnung haben höchst nachteilig auf die Gestaltung der Badischen Besoldungsordnung gewirkt.

Die Versammlung erwartet, dass es dem D.V.V. als Grossorganisation gelingen wird, anlässlich der Ueberprüfung der Reichsbesoldungsordnung diese Mängel zu beseitigen. *W.*

Hochschulnachrichten.

Dem Oberlandmesser und Kulturingenieur Dr. Grünert in Weimar wurde ein Lehrauftrag für Kulturtechnik und kulturtechnische Uebungen an der Universität Jena erteilt.

Der Vortragszyklus 1920 im Seminar für Städtebau an der Technischen Hochschule in Berlin wird erst am Schlusse des Wintersemesters abgehalten. Der nähere Zeitpunkt wird noch bekanntgegeben.

Bei der Abteilung für allgemeine Wissenschaften an der Technischen Hochschule Berlin hat sich der Direktor der optischen Anstalt C. P. Goerz, Dr. Weidert als Privatdozent habilitiert.

Jm Sommersemester 1920 haben in Berlin 165, in Bonn 155, insgesamt also 320 Geodäten studiert.

Personalnachrichten.

Preussen. Herr Regierungs- und Steuerrat Lotz ist zum 1. Januar 21 von Allenstein nach Potsdam versetzt worden.

Versetzt zum 1. 12. 1920: Die R.L. Mennecke in Trier nach Bernkastel, Holzhausen in Meiningen nach Hildburghausen, Knackwefel in Meschede nach Laasphe; zum 1. 1. 1921: Die R.L. Buch in Düren nach Köln, Blömeke in Düsseldorf nach Adenau, Held in Prüm nach Jülich. — In den Ruhestand versetzt zum 1. 3. 1921: O.L. Frankenberg in Marburg a. d. Lahn; zum 1. 4. 1921: O.L. Pieper in Wesel. — Beurlaubt: R.L. Dr. Göbel vom K.A. Euskirchen zur Stadtverwaltung Köln weiter bis 30. 6. 1921.

Ober-Landm. W. Neumann geht unter vorläufiger Beurlaubung seitens der Stadt Essen am 1. 1. 21 als Verm.-Direktor nach Weissenfels (Saale).

Sachsen. Vermessungsgewerbe. Gestorben: Karl, Plauen. — Verzogen ausserhalb Sachsens: Wirwahn, Plauen. — Selbständig gemacht: Hoppe in Grimma, Kolbe in Colditz, Rink in Schwarzenberg. E. Jähser Praxis von R. Jähser in Burgstädt übernommen.

Württemberg. Im Jahre 1920 sind uns folgende Kollegen durch den Tod entrissen worden: Hahn, M., Geom. Kulturtechniker in Stuttgart; Dieterich, Otto, Reg.-Landmesser in Stuttgart, früher Ostafrika; Zirn, Franz, Kat.-Geometer in Spaichingen; Linder, W., Eisenb.-Obergeometer a. D., Cannstatt; Senn, W., Kat.-Geometer a. D., Friedrichshafen; Kübler, Paul, Kat.-Geometer a. D., Mühlacker; Hölder, Ad., Ortsgeometer in Vaihingen a. F.; Gehring, Bez.-Geometer a. D. in Reutlingen (früherer Vorsitzender des Bez.-Geometer-Vereins); Eble, A., Bez.-Geometer a. D. in Haigerloch; Bückle, Ludw., Eisenb.-Oberlandmesser in Schw.-Hall.

Wir ehren die jungen und alten Kollegen durch ein treues Gedenken. *Robert Kercher.*

Oldenburg. Als Landesökonomie-Oberinspektoren beim Siedlungsamt wurden angestellt: Regierungsgeometer zur Loye und Landeskulturingenieur Raths.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 1. Februar 1921. Heft 3.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.

Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen: Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028. Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 323. Drahtanschrift: Grenzmessung Berlin.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147

Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)

Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 3

1921 — 1. Februar — Band L

Rechtwinklige sphäroidische und geographische Koordinaten.

Von L. Krüger.

(Schluss von Seite 38.)

§ 6. Der Exzess des rechtwinkligen sphäroidischen Dreiecks.

In dem rechtwinkligen sphäroidischen Dreiecke $P_1 P' P_2$, dessen Katheten x und y sind, besteht zwischen der Azimutdifferenz $A_2 - A_1$ der geodätischen Linie $P_1 P_2$, der Meridiankonvergenz c in P_2 und dem Exzess E die Beziehung:

$$A_2 - A_1 = c - E. \qquad (31)$$

Der Wert von $\Delta A = A_2 - A_1$ ist durch die dritte Gl. (3) gegeben, der Wert von c durch die dritte Gl. (8) bezw. (8**). Um jedoch die Werte von ΔA und c zusammen bringen zu können, muss zuvor die Gl. für c nach Potenzen von $\mathfrak{u}$ und $\mathfrak{v}$ entwickelt werden. Zu diesem Zwecke ist sie zunächst nach Potenzen von ξ_1 und η_1 zu entwickeln in derselben Weise, wie dies in § 4 mit $B_2 - B_1 : Q_1$ und $\Delta L \cos B_1$ geschehen ist. Darauf sind ξ_1 und η_1 nach (15) durch $\mathfrak{u}$ und $\mathfrak{v}$ auszudrücken. Es ergibt sich in Sekunden:

$$\frac{c}{\varrho''} = g_{0.1}\mathfrak{v} + g''_{1.1}\mathfrak{u}\mathfrak{v} + g''_{2.1}\mathfrak{u}^2\mathfrak{v} + g''_{3.1}\mathfrak{u}^3\mathfrak{v} + g''_{4.1}\mathfrak{u}^4\mathfrak{v}$$
$$- g_{0.3}\mathfrak{v}^3 - g''_{1.3}\mathfrak{u}\mathfrak{v}^3 - g''_{2.3}\mathfrak{u}^2\mathfrak{v}^3 \qquad (32)$$
$$+ g_{0.5}\mathfrak{v}^5 + Gl_6.$$

Die Werte von $g_{0.1}$, $g_{0.3}$ und $g_{0.5}$ sind in (8*) angegeben, nur ist jetzt ε_1^2, Q_1, t_1 für die entsprechenden Grössen zu schreiben; ferner ist:

$$
\begin{aligned}
g''_{1.1} &= Q_1 + t_1^2, \quad g''_{2.1} = \frac{1}{6} t_1 (Q_1 [5 - 12 \varepsilon_1^2] + 6 t_1^2) \\
g''_{3.1} &= \frac{1}{6} (Q_1^2 [1 - 4 \varepsilon_1^2] + Q_1 t_1^2 [7 - 2 \varepsilon_1^2 + 24 \varepsilon_1^4] + 6 t_1^4) \\
g''_{4.1} &= \frac{1}{120} t_1 (Q_1^2 [61 + 12 \varepsilon_1^2 + 440 \varepsilon_1^4] \\
&\qquad + 12 Q_1 t_1^2 [15 - 11 \varepsilon_1^2 - 16 \varepsilon_1^4 - 80 \varepsilon_1^6] + 120 t_1^4) \\
g''_{1.3} &= \frac{1}{6} (- Q_1^2 + Q_1 t_1^2 [5 - 4 \varepsilon_1^2] + 6 t_1^4) \\
g''_{2.3} &= \frac{1}{6} t_1 (Q_1^2 [29 + 50 \varepsilon_1^2] + 4 Q_1 t_1^2 [35 - 22 \varepsilon_1^2 + 30 \varepsilon_1^4] \\
&\qquad + 120 t_1^4).
\end{aligned}
\tag{32*}
$$

Subtrahiert man nun von (32) die dritte Gl. (3), so erhält man, wenn noch

$$
\mathfrak{u} = \frac{u}{N_1}, \quad \mathfrak{v} = \frac{v}{N_1} \quad \text{und} \quad \frac{\sqrt{Q_1}}{N_1} = \frac{1}{r_1}
$$

eingeführt wird, in Sekunden:

$$
\begin{aligned}
E = \frac{\varrho''}{2} \frac{uv}{r_1^2} \Big[1 &- \frac{u^2 - 5 v^2}{12 r_1^2} + Gl_4 \\
&- \frac{8}{3} \varepsilon_1^2 t_1 \frac{u}{N_1} - \varepsilon_1^2 (Q_1 - t_1^2 [1 + 6 \varepsilon_1^2]) \frac{u^2}{N_1^2} + \frac{1}{8} \varepsilon_1^2 t_1^2 \frac{v^2}{N_1^2} \\
&+ \frac{2}{15} \varepsilon_1^2 t_1 (11 Q_1 [1 + 4 \varepsilon_1^2] - 12 \varepsilon_1^2 t_1^2 [3 + 8 \varepsilon_1^2]) \frac{u^3}{N_1^3} \\
&- \frac{4}{5} \varepsilon_1^2 t_1 (3 Q_1 + 2 \varepsilon_1^2 t_1^2) \frac{u v^2}{N_1^3} + e'^2 \, Gl_4 \Big].
\end{aligned}
\tag{33}
$$

Die von e'^2 freien Glieder in der ersten Reihe dieser Gleichung kann man aus der sphärischen Gleichung

$$
\sin E = tg \frac{1}{2} \frac{s}{r_1} \sin A_1 \sin \frac{x}{r_1} = tg \frac{1}{2} \frac{s}{r_1} \cos A_1 \, tg \frac{y}{r_1}
$$

herleiten. Die beiden zunächst folgenden Glieder 4. und 6. Ordnung in der Klammer sind:

$$
\begin{aligned}
&+ \frac{1}{360 r_1^4} (u^4 - 58 u^2 v^2 + 61 v^4) \\
&+ \frac{1}{20160 r_1^6} (- u^6 + 543 u^4 v^2 - 3111 u^2 v^4 + 1385 v^6).
\end{aligned}
\tag{33*}
$$

Aus der Theorie des geodätischen Dreiecks ist bekannt, dass der Ausdruck für E etwas einfacher wird, wenn anstatt $\frac{1}{r_1^2}$ das Mittel der Krümmungsmasse in den Eckpunkten des Dreiecks eingeführt wird, also hier $\frac{1}{3} \left(\frac{1}{r_1^2} + \frac{1}{r'^2} + \frac{1}{r_2^2} \right)$.

Das Glied $- \frac{8}{3} \varepsilon_1^2 t_1 \frac{u}{N_1}$ fällt dadurch fort. Da jedoch die geodätischen Tafelwerte die Logarithmen der Krümmungsmasse enthalten, so ist die

Berechnung dieses Mittelwertes nicht bequem. Es wird nun aber in dem vorliegenden Falle für E nahezu dasselbe erreicht — das vorher angegebene Glied fällt gleichfalls fort und die übrigen Korrektionsglieder werden nur wenig grösser —, wenn das zur Breite $\frac{1}{3}(B_1 + B' + B_2)$ oder zur Breite $B_1 + \frac{2}{3}(B' - B_1)$ gehörige Krümmungsmass benutzt wird.

Es soll hier nun die Breite $B_1 + \frac{2}{3}(B' - B_1) = B$ in (33) eingeführt werden. Das dazu gehörige Krümmungsmass $\frac{1}{r^2} = \frac{Q^2}{a^2(1+e'^2)} = \frac{(1+e'^2 \cos^2 B)^2}{a^2(1+e'^2)}$ gibt entwickelt, nach (20) und (20*), wenn dort $j = \frac{2}{3}$ gesetzt wird:

$$\frac{1}{r^2} = \frac{1}{r_1^2}\left[1 - \frac{8}{3}\frac{\varepsilon_1^2 t_1}{\sqrt{Q_1}}\frac{u}{r_1} - \frac{4}{9}\frac{\varepsilon_1^2}{Q_1}(2Q_1 - t_1^2[2 + 15\varepsilon_1^2])\frac{u^2}{r_1^2}\right.$$
$$+ \frac{4}{81}\frac{\varepsilon_1^2 t_1}{\sqrt{Q_1^3}}(Q_1[16 + 121\varepsilon_1^2] - 3\varepsilon_1^2 t_1^2[35 + 107\varepsilon_1^2])\frac{u^3}{r_1^3}$$
$$\left. - \frac{8}{9}\frac{\varepsilon_1^2 t_1}{\sqrt{Q_1}}\frac{uv^2}{r_1^3} + \ldots\right].$$

Man bilde nun $\varrho''\frac{uv}{r^2}\left(1 - \frac{u^2 - 5v^2}{12r^2} + \ldots\right)$ und führe den erhaltenen Wert in E ein. Alsdann bleiben in E nur noch Glieder von der Ordnung $e'^2 Gl_4$. In diesen setze man $B_1 = B - (B - B_1)$ und entwickle nach $B - B_1$. Dabei genügt es, nach (4) und (17), $B - B_1 = \frac{2}{3}\sqrt{Q}\frac{u}{r} + \ldots$ zu setzen. Auf diese Weise wird in Sekunden erhalten:

$$E = \frac{\varrho''}{2}\frac{uv}{r^2}\left[1 - \frac{u^2 - 5v^2}{12r^2} + \frac{u^4 - 58u^2v^2 + 61v^4}{360r^4} + \ldots\right.$$
$$- \frac{\varepsilon^2}{9}\left((Q - t^2[1 - 6\varepsilon^2])\frac{u^2}{N^2} - 3t^2\frac{v^2}{N^2}\right.$$
$$+ \frac{2}{45}t(Q[13 - 8\varepsilon^2] + 6\varepsilon^2 t^2[2 + 17\varepsilon^2])\frac{u^3}{N^3} \tag{34}$$
$$\left.\left. - \frac{12}{5}t(Q - \varepsilon^2 t^2)\frac{uv^2}{N^3} + \ldots\right)\right].$$

Arg.: $B_1 + \frac{2}{3}(B' - B_1)$.

Wird zu Logarithmen übergegangen und werden dabei $e'^4 Gl_5$ vernachlässigt, so ergibt sich:

$$\log E = \log\left(\frac{\varrho''}{2}\frac{uv}{r^2}\right) + M\left[\frac{-u^2 + 5v^2}{12r^2}\right.$$
$$\left. - \frac{u^4 + 182u^2v^2 - 119v^4}{1440r^4} + \ldots\right] + \delta_1 + \delta_2. \tag{35}$$

Darin ist, wenn $B = B_1 + \frac{2}{3}(B' - B_1)$, und $\frac{1}{r}$ und $\frac{1}{N}$ zu diesem Werte entnommen werden:

$$\delta_1 = \frac{Me'^2}{9}\left[\left(-\cos 2B + e'^2 \cos^2 B\,[6 - 5\cos^2 B]\right)\frac{u^2}{N^2} + 3\sin^2 B\cdot\frac{v^2}{N^2}\right] \qquad (36\,a)$$

$$\delta_2 = \frac{Me'^2}{405}\sin 2B\cdot\frac{u}{N}\cdot\frac{-13u^2+54v^2}{N^2}.$$

Wird dagegen in (35) $\frac{1}{r}$ mit der Breite B_1 berechnet, so wird:

$$\delta_1 = \frac{Me'^2}{9}\left[\left(-9\cos 2B_1 + e'^2\cos^2 B_1\,[22 - 31\cos^2 B_1\right)\frac{u^2}{N_1^2} + 3\sin^2 B_1\cdot\frac{v^2}{N_1^2}\right] \qquad (36\,b)$$

$$\delta_2 = -\frac{4}{8}Me'^2\sin 2B_1\cdot\frac{u}{N_1}\left(1 - \frac{28u^2-29v^2}{60N_1^2}\right).$$

§ 7. Umformung der Gleichung für den Exzess.

Die Gl. (33) und (34) kann man gleichfalls umgestalten, so dass für $e'^2 = 0$ die sphärische Formel für $\sin E$ herauskommt. Die neuen Formeln haben dann den Vorteil, dass sie die von e'^2 freien Glieder vollständig enthalten.

Die Umwandlung von (35) geschieht wie folgt. Man ersetze zunächst in (17) das zur Breite B_1 gehörige Krümmungsmass $\frac{1}{r_1^2}$ durch $\frac{1}{r^2}$, zur Breite $B_1 + \frac{2}{3}(B' - B_1)$ gehörig.

$$\frac{1}{r_1^2} = \frac{1}{r^2}\left(1 + \frac{8}{3}\frac{\varepsilon^2 t}{\sqrt{Q}}\frac{u}{r} + \ldots\right);$$

damit wird:

$$x = u + \frac{uv^2}{3r^2} - \frac{u^3v^2 - 2uv^4}{15r^4} + \ldots + \frac{1}{18}\frac{\varepsilon^2 t}{\sqrt{Q}}\frac{u^2v^2}{r^3} + \ldots$$

$$y = v - \frac{u^2v}{6r^2} + \frac{u^4v - 8u^3v^2}{120r^4} + \ldots - \frac{1}{9}\frac{\varepsilon^2 t}{\sqrt{Q}}\frac{u^3v}{r^3} + \ldots.$$

Hieraus ergibt sich:

$$\sin x\frac{\varrho''}{r} = \frac{u}{r}\left[1 - \frac{u^2-2v^2}{6r^2} + \frac{u^4 - 28u^2v^2 + 16v^4}{120r^4} + \ldots + \frac{1}{18}\frac{\varepsilon^2 t}{\sqrt{Q}}\frac{uv^2}{r^3} + \ldots\right]$$

$$tg\,y\frac{\varrho''}{r} = \frac{v}{r}\left[1 - \frac{u^2-2v^2}{6r^2} + \frac{u^4 - 28u^2v^2 + 16v^4}{120r^4} + \ldots - \frac{1}{9}\frac{\varepsilon^2 t}{\sqrt{Q}}\frac{u^3}{r^3} + \ldots\right],$$

woraus nebenbei folgt, dass

$$\frac{v}{u} = tg\,A_1 = \frac{tg\,y\,\frac{\varrho''}{r}}{\sin x\,\frac{\varrho''}{r}}\left(1 - \frac{1}{18}\frac{\varepsilon^2 t}{\sqrt{Q}}\frac{u}{r}\frac{2u^2+v^2}{r^2} + \ldots\right).$$

Nun ist

$$\frac{1}{r}\, tg\, \frac{s}{2}\, \frac{\varrho''}{r}\, sin\, A_1 = \frac{1}{u}\, tg\, \frac{s}{2}\, \frac{\varrho''}{r}\, cos\, A_1$$

$$= \frac{1}{2r}\left(1 + \frac{1}{12 r^2}(u^2 + v^2) + \frac{1}{120 r^4}(u^4 + 2u^2v^2 + v^4) + \ldots\right),$$

mithin wird:

$$tg\, \frac{s}{2}\, \frac{\varrho''}{r}\, sin\, A_1\, sin\, x\, \frac{\varrho''}{r} - \frac{1}{36}\, \frac{e'^2 t}{V\bar{Q}}\, \frac{u^2 v^3}{r^5} + e'^2\, Gl_6$$

$$= tg\, \frac{s}{2}\, \frac{\varrho''}{r}\, cos\, A_1\, tg\, y\, \frac{\varrho''}{r} + \frac{1}{18}\, \frac{e'^2 t}{V\bar{Q}}\, \frac{u^4 v}{r^5} + e'^2\, Gl_6$$

$$= \frac{u\,v}{2 r^2}\left[1 - \frac{u^2 - 5v^2}{12 r^2} + \frac{5u^4 - 73 u^2 v^2 + 61 v^4}{120 r^4} + \ldots\right].$$

Aus dem ersten und letzten dieser Ausdrücke erhält man:

$$log\left(tg\, \frac{s}{2}\, \frac{\varrho''}{r}\, sin\, A_1\, sin\, x\, \frac{\varrho''}{r}\right) - \frac{M}{18}\, \frac{e'^2 t}{V\bar{Q}}\, \frac{u\, v^3}{r^3} + \ldots$$

$$= log\, \frac{u\, v}{2 r^2} - M\left[\frac{u^2 - 5v^2}{12 r^2} + \frac{u^4 + 242 u^2 v^2 - 119 v^4}{1440 r^4} + \ldots\right].$$

Eine entsprechende Gleichung gibt der zweite und dritte Ausdruck. Führt man den vorstehenden Wert in (35) mit (36 a) ein, indem man zugleich $log\, \frac{E}{\varrho''}$ durch $log\, sin\, E$ ersetzt, wodurch in (35) noch $-\frac{M}{24}\, \frac{u^2 v^2}{r^4}$ hinzukommt, so gelangt man zu den Gleichungen:

$$\left.\begin{aligned} log\, sin\, E &= log\left(tg\, \frac{s}{2}\, \frac{\varrho''}{r}\, sin\, A_1\, sin\, x\, \frac{\varrho''}{r}\right) + \delta_1 + \delta_3 + e'^2\, Gl_4 \\ &= log\left(tg\, \frac{s}{2}\, \frac{\varrho''}{r}\, cos\, A_1\, tg\, y\, \frac{\varrho''}{r}\right) + \delta_1 + \delta'_3 + \quad ״ \quad . \end{aligned}\right\} \quad (37)$$

Arg.: $B = B_1 + \frac{2}{3}(B' - B_1)$

δ_1 ist bereits in (36 a) angegeben;

$$\left.\begin{aligned} \delta_3 &= M\, e'^2 sin\, 2B \cdot \frac{u}{N}\, \frac{-52 u^2 + 171 v^2}{1620 N^2}; \\ \delta'_3 &= M\, e'^2 sin\, 2B \cdot \frac{u}{N}\, \frac{19 u^2 + 108 v^2}{810 N^2}. \end{aligned}\right\} \quad (38)$$

In derselben Weise lässt sich (33) umformen. Es wird:

$$\left.\begin{aligned} log\, sin\, E &= log\left(tg\, \frac{s}{2}\, \frac{\varrho''}{r_1}\, sin\, A_1\, sin\, x\, \frac{\varrho''}{r_1}\right) + \delta_1 + \delta_4 + e'^2\, Gl_4 \\ &= log\left(tg\, \frac{s}{2}\, \frac{\varrho''}{r_1}\, cos\, A_1\, tg\, y\, \frac{\varrho''}{r_1}\right) + \delta_1 + \delta'_4 + \quad ״ \quad , \end{aligned}\right\} \quad (39)$$

Arg.: B_1

worin δ_1 aus (36 b) zu entnehmen und

$$\delta_4 = -\frac{4}{3} M e'^2 \sin 2 B_1 \cdot \frac{u}{N_1}\left(1 - \frac{112 u^2 - 41 v^2}{240 N_1^2}\right)$$
$$\delta'_4 = -\frac{4}{3} M e'^2 \sin 2 B_1 \cdot \frac{u}{N_1}\left(1 - \frac{41 u^2 - 58 v^2}{120 N_1^2}\right). \qquad (40)$$

Ist $A_{1.2}$ das Azimut in P_1 nach P_2 und $A_{2.1}$ das Azimut in P_2 nach P_1, so ist nach (31):

$$A_{2.1} = 180^0 + A_{1.2} + c - E. \qquad (41)$$

Damit ist die Aufgabe gelöst, die geographische Breite und Länge sowie das Azimut von einem Punkte P_1 nach einem Punkte P_2 mittels der geodätischen Linie zu übertragen, wobei als Zwischenglied die rechtwinkligen sphäroidischen Koordinaten von P_2 in bezug auf den Meridian von P_1 dienen.

§ 8. Anwendung der Formeln.

Um die Anwendbarkeit der Formeln zu prüfen, habe ich mit ihnen die bekannte Uebertragung Berlin—Königsberg gerechnet, vergl. Helmert a. a. O. S. 433—439.

Gegeben ist: $B_1 = 52^0\ 30'\ 16'',7$, $A_{1.2} = 59^0\ 33'\ 0'',68921$,
$\log s = 5{,}724\ 2591\ 353$.

Zunächst erhält man nach (16): u . . . 5,429 0814 956 und v . . . 5,659 8033 984. Zu B_1 gehören: r_1 . . . 6,805 0177 88, N_1 . . . 6,805 5577, R_1 . . . 6,804 4778 601.

Es sind nun zuerst die rechtwinkligen sphäroidischen Koordinaten zu berechnen. Die Gl. (28) mit (30 c) ergab: x . . . 5,429 8235 823,
y . . . 5,659 6749 995.

Berechnet man auch den Exzess E mit dem Argument B_1, so findet man nach (35) mit (36 b): $E = 311'',13885$.

Für den Uebergang von B_1 nach B' wird mittels (5), gleichfalls zum Argument B_1 gehörig, erhalten: $B' - B_1 = 8703'',27273$.

Jetzt kann man die Endformeln (12) für $B' - B_2$, ΔL und c anwenden und $A_{2.1}$ nach (41) herleiten.

Vorher sollen jedoch erst noch für die Berechnung von x, y, E und $B' - B_1$ die günstigsten Argumente benutzt werden.

Mit $B = B_1 + \frac{5}{8}(B' - B_1) = 54^0\ 0'\ 56'',245$ liefert die erste Gl. (29) mit (30 a): x . . . 5,429 8235 818, und mit $B = B_1 + \frac{1}{2}(B' - B_1) = 53^0\ 42'\ 48'',336$ die zweite Gl. (29) mit (30 b): y . . . 5,659 6749 997. Wird $\log x$ ebenfalls mit dem Argument $B_1 + \frac{1}{2}(B' - B_1)$ berechnet, so ergibt sich: x . . . 5,429 8235 821.

Für den Exzess wurde mit dem Argument $B = B_1 + \frac{2}{3}(B' - B_1) = 54^0\ 6'\ 58'',882$ durch die erste Gl. (37) mit (36 a) und (38) wie vorher $E = 311'',13885$ gefunden.

Nach (7) erhält man mit dem Argument $B_1 + \frac{1}{2}(B' - B_1)$, $B' - B_1 = 8703'',27272$, $B' = 54^o\ 55'\ 19,97272$.

Durch die viel umständlichere Auflösung des sphäroidischen Dreiecks $P_1 P' P_2$ nach den Formeln von **Weingarten** gelangte **Helmert** zu folgenden Werten: $x \ldots 5{,}429\,8235\,815$, $y \ldots 5{,}659\,6749\,999$, $E = 5'\,11'',13\,888$. Die Abweichungen mit den obigen Werten liegen innerhalb der Rechnungsungenauigkeit.

Die Gl. (12) geben nun endlich: $\varDelta L = 7^o\ 6'\ 0'',00004$, $B' - B_2 = 12'\ 29'',37275$, $c = 5^o\ 48'\ 19'',81500$, so dass $B_2 = 54^o\ 42'\ 50'',59997$ und nach (41) $A_{2.1} = 245^o\ 16'\ 9'',36536$ wird.

Die Fehler dieser Werte betragen nur 2 bis 3 Einheiten der 5. Dezimalstelle der Sekunde.

Die Berechnung von c und E kann man umgehen, wenn man die in § 12 angegebene Berechnung der Azimutdifferenz benutzt.

II. Berechnung der sphäroidischen Koordinaten und der geodätischen Linie mit ihren Azimuten aus den geographischen Koordinaten.

Die vorhergehenden Entwicklungen lassen sich auch zur Lösung der umgekehrten Aufgabe benutzen: aus den geographischen Positionen B_1, B_2 und $\varDelta L$ die rechtwinkligen sphäroidischen Koordinaten und die lineare Länge und die Azimute der geodätischen Linie herzuleiten.

§ 9. Berechnung der rechtwinkligen sphäroidischen Koordinaten.

Aus der ersten Gl. (8**) § 3 folgt, wenn rechter Hand $B' = B_2 + (B' - B_2)$ gesetzt wird:

$$B_2 - B' = -\frac{1}{2}\frac{y^2}{a^2(1+e'^2)}\Big[Q_2^2 t_2 + Q_2(Q_2 + t_2^2[1 - 3\varepsilon_2^2])(B' - B_2) + \ldots\Big] + \frac{1}{24} Q_2 t_2 (Q_2 + 3t_2^2[1 - 3\varepsilon_2^2])\left(\frac{y}{N_2}\right)^4 + \ldots,$$

worin

$t_2 = tg\,B_2$, $\varepsilon_2^2 = e'^2 \cos^2 B_2$, $Q_2 = 1 + \varepsilon_2^2$, $1 : N_2 = \sqrt{Q_2} : a\sqrt{1+e'^2}$ ist.

Ersetzt man in der Klammer $B' - B_2$ durch $\frac{1}{2} Q_2 t_2 \left(\frac{y}{N_2}\right)^2$, so folgt in Bogenmass:

$$B' - B_2 = \frac{1}{2} Q_2 t_2 \left(\frac{y}{N_2}\right)^2 + \frac{1}{24} Q_2 t_2 (5Q_2 + 3t_2^2[1 - 3\varepsilon_2^2])\left(\frac{y}{N_2}\right)^4 + Gl_6. \tag{1}$$

Wird B_2 auch in der zweiten Gl. (8**) § 3:

$$\Delta L = \frac{1}{\cos B'}\frac{y}{N'} - \frac{1}{3}\frac{t'^2}{\cos B'}\left(\frac{y}{N'}\right)^3 + \frac{1}{15}\frac{t'^2}{\cos B'}(Q' + 3t'^2)\left(\frac{y}{N'}\right)^5 + \ldots$$

eingeführt, indem man gliedweise nach Potenzen von $(B' - B_2)$ entwickelt, und wird dann der Wert von $B' - B_2$ aus (1) substituiert, so ergibt sich, gleichfalls in Bogenmass:

$$\Delta L \cos B_2 = \frac{y}{N_2} + \frac{1}{6}t_2^2\left(\frac{y}{N_2}\right)^3 + \frac{1}{120}t_2^2(8Q_2 + 9t_2^2)\left(\frac{y}{N_2}\right)^5 + \ldots.$$

Durch Umkehrung erhält man hieraus:

$$\frac{y}{N_2} = \Delta L \cos B_2 - \frac{1}{6}t_2^2(\Delta L \cos B_2)^3 - \frac{1}{120}t_2^2(8Q_2 - t_2^2)(\Delta L \cos B)^5 + Gl_7. \tag{2}$$

Nun ist

$$\Delta L \cos B_2 = \sin \Delta L \cos B_2 + \frac{1}{6}(1 + t_2^2)(\sin \Delta L \cos B_2)^3 + \frac{3}{40}(1 + t_2^2)^2(\sin \Delta L \cos B_2)^5 + Gl_7;$$

geht man gleichzeitig von $\frac{y}{N_2}$ zu $\sin y \frac{\varrho''}{N_2}$ über, so gelangt man zur Gleichung:

$$\sin y \frac{\varrho''}{N_2} = \sin \Delta L \cos B_2 - \frac{1}{15}\varepsilon_2^2 t_2^2(\sin \Delta L \cos B_2)^5 + e'^2 Gl_7$$

oder (3)

$$\log \sin y \frac{\varrho''}{N_2} = \log(\sin \Delta L \cos B_2) - \frac{Me'^2}{15}\sin^2 B_2(\sin \Delta L \cos B_2)^4 + e'^2 Gl_6.$$

Nachdem y erhalten ist, lässt sich (1) noch umformen. Setzt man den Wert von $\frac{y}{N_2}$ aus (2) in (1) ein und geht man darauf zu Logarithmen über, so wird, wenn $B' - B_2$ und ΔL in Sekunden vorausgesetzt sind,

$$\log(B' - B_2) = \log\left(\frac{Q_2 t_2}{2\varrho''}\Delta L^2 \cos^2 B_2\right) + \frac{M}{12\varrho''^2}(5Q_2 - t_2^2[1 + 9\varepsilon_2^2])(\Delta L \cos B_2)^2 + Gl_4 \tag{4}$$

oder wenn

$$\Delta L \cos B_2 = \eta_0 \quad \text{und} \quad \Delta L \sin B_2 = c_0$$

gesetzt wird: (4*)

$$\log(B' - B_2) = \log\frac{Q_2}{2\varrho''}\eta_0 c_0 + \frac{5M}{12\varrho''^2}Q_2\eta_0^2 - \frac{M}{12\varrho''^2}(1 + 9\varepsilon_2^2)c_0^2 + Gl_4.$$

Ein genauerer Ausdruck ergibt sich, wenn die unter (II) § 1 angegebene sphärische Gleichung für $\sin(B' - B_2)$ als Vorbild der Umwandlung von (4) genommen wird. In (4) kann man, ohne die Genauigkeit zu ändern, für $\frac{B' - B_2}{\varrho''}$ linker Hand $\sin(B' - B_2)$ setzen. Da $\sin^2\frac{\Delta L}{2} = \frac{\Delta L^2}{4\varrho''^2}$

$$-\frac{1}{48}\frac{\Delta L^4}{\varrho''^4}+\ldots \quad \text{und} \quad sec\, y\frac{\varrho''}{N_2}=1+\frac{1}{2}\left(\frac{y}{N_2}\right)^2+\ldots$$

$=1+\frac{\Delta L^2}{2\varrho''^2}\cos^2 B_2+\ldots$ ist, so ergibt sich:

$$2\sin^2\frac{\Delta L}{2}\sec y\frac{\varrho''}{N_2}=\frac{\Delta L^2}{2\varrho''^2}\left(1+\frac{1}{12\varrho''^2}(5-t_2^2)(\Delta L\cos B_2)^2+\ldots\right)$$

oder

$$\log\frac{\Delta L^2}{2\varrho''^2}=\log\left(2\sin^2\frac{\Delta L}{2}\sec y\frac{\varrho''}{N_2}\right)$$
$$-\frac{M}{12\varrho''^2}(5-t_2^2)(\Delta L\cos B_2)^2+\ldots.$$

Führt man diesen Wert in (4) ein, so findet man:

$$\log\sin(B'-B_2)=\log\left(Q_2\sin 2B_2\sin^2\frac{\Delta L}{2}\sec y\frac{\varrho''}{N_2}\right)$$
$$+\frac{Me_2^2}{12\varrho''^2}(5-9t_2^2)(\Delta L\cos B_2)^2+e'^2\,Gl_4. \tag{5}$$

Für das Zusatzglied dieser Gleichung kann man auch schreiben:

$$+\frac{Me'^2}{12}(14\cos^2 B_2-9)(\sin\Delta L\cos B_2)^2. \tag{5*}$$

Wenn B' erhalten ist, lässt sich aber x berechnen. Nach (7) § 2 wird

$$\log x=\log\left(\frac{R}{\varrho''}(B'-B_1)\right)$$
$$+\frac{1}{8}Me'^2\left(\frac{B'-B_1}{Q\varrho''}\right)^2\left[\cos 2B\left(1-\frac{1}{20}\left(\frac{B'-B_1}{Q\varrho''}\right)^2\right)\right.$$
$$\left.+e'^2\cos^2 B\,[4-3\cos^2 B]\right]. \tag{6}$$

Zu $B=B_1+\frac{1}{2}(B'-B_1)$ gehört der Krümmungsradius im Meridian $R=\frac{a\sqrt{1+e'^2}}{\sqrt{Q^3}}$. In (6) sind $e'^4\,Gl_4$ und $e'^2\,Gl_6$ vernachlässigt.

§ 10. Berechnung der linearen Länge s der geodätischen Linie und ihres Anfangsazimutes A_1.

Da nach (28) § 5 $u=x+Gl_3$, $v=y+Gl_3$, so hat man zur Berechnung von s und A_1 nach (29) und (30b), § 5, die Gleichungen:

$$\log\left(tg\,s\frac{\varrho''}{r}\cos A_1\right)=\log tg\,x\frac{\varrho''}{r}+\sigma_1$$
$$\log\left(\sin s\frac{\varrho''}{r}\sin A_1\right)=\log\sin y\frac{\varrho''}{r}+\sigma_2 \tag{7}$$

mit

$$\sigma_1=\frac{Me'^2}{60}\left(\frac{y}{r}\right)^2\left[5\sin 2B\cdot\frac{x}{N}+3\cos 2B\cdot\left(\frac{x}{N}\right)^2-4\sin^2 B\cdot\left(\frac{y}{N}\right)^2\right]$$
$$\sigma_2=\frac{Me'^2}{60}\left(\frac{x}{r}\right)^2\left[\quad * \quad -\cos 2B\cdot\left(\frac{x}{N}\right)^2+2\sin^2 B\cdot\left(\frac{y}{N}\right)^2\right]. \tag{8}$$

Arg.: $B=B_1+\frac{1}{2}(B'-B_1)$ für r und N.

In σ_1 und σ_2 sind $e'^4\, Gl_4$ und $e'^2\, Gl_5$ vernachlässigt.

Aus (7) lässt sich sofort $tg\, A_1$ herleiten. Es ist

$$\frac{\sin y \frac{\varrho''}{r}}{tg\, x \frac{\varrho''}{r}} : \frac{tg\, y \frac{\varrho''}{r}}{\sin x \frac{\varrho''}{r}} = \cos x \frac{\varrho''}{r} \cos y \frac{\varrho''}{r}.$$

Auf der Kugel vom Radius r ist dies gleich $\cos s \frac{\varrho''}{r}$; nun erkennt man leicht aus (17) § 4, dass die Gleichung bis auf $e'^2\, Gl_5$ auch für das Ellipsoid gilt. Subtrahiert man die beiden Gl. (7) voneinander, so wird demnach:

$$\log tg\, A_1 = \log \frac{tg\, y \frac{\varrho''}{r}}{\sin x \frac{\varrho''}{r}} - \sigma_1 + \sigma_2. \tag{9}$$

Die Gleichung ist sehr genau. In dem in § 8 behandelten Beispiel Berlin—Königsberg wird mit

$x \ldots$ 5,429 8235 821 $\qquad y \ldots$ 5,659 6749 997

$1 : r \ldots$ 3,194 9232 446 — 10 zum $Arg.\ B_1 + \frac{1}{2}(B' - B_1)$

$$\left[\log \left(tg\, y \frac{\varrho''}{r} : \sin x \frac{\varrho''}{r}\right) = \log \frac{y}{x} + \frac{M}{6} \frac{x^2 + 2y^2}{r^2} + \frac{M}{180} \frac{x^4 + 14 y^4}{r^4} + \ldots\right]$$

$tg\, y \frac{\varrho''}{r} : \sin x \frac{\varrho''}{r} \ldots$ 0.230 7219 484

$- \sigma_1 \quad = \quad -$ 463

$+ \sigma_2 \quad = \quad +$ 6

$tg\, A_1 \quad \ldots$ 0,230 7219 027, $\quad A_1 = 59^\circ\ 33'\ 0'',68920.$

Ist A_1 bekannt, so wird s aus einer der beiden Gl. (7) erhalten.

Andere Formeln zur Berechnung von s und A_1 ergeben sich durch Umkehrung der Gl. (28) mit (30 b), § 5, nämlich:

$$u = s \cos A_1 \qquad v = s \sin A_1$$

$$\begin{aligned} \log u &= \log x - \frac{M y^2}{3 r^2} \left[1 + \frac{4 x^2 + 7 y^2}{30 r^2} + \frac{18 x^4 + 18 x^2 y^2 + 62 y^4}{945 r^4} + Gl_6\right] + \sigma_1 \\ \log v &= \log y + \frac{M x^2}{6 r^2} \left[1 + \frac{x^2 - 8 y^2}{30 r^2} + \frac{2 x^4 - 36 x^2 y^2 - 36 y^4}{945 r^4} + Gl_6\right] + \sigma_2 \end{aligned} \tag{10}$$

Wird r mit dem Argument $B_1 + \frac{1}{2}(B' - B_1)$ berechnet, so gelten für σ_1 und σ_2 die Gl. (8).

Gehört in (7) und (10) r zum Argument $B = B_1 + \frac{2}{3}(B' - B_1)$, wie dies beim Exzess der Fall ist, so ist dagegen zu setzen:

$$\sigma_1 = \frac{M e'^2}{60} \left(\frac{y}{r}\right)^2 \left[-\frac{5}{3} \sin 2B \cdot \frac{x}{N} + \frac{22}{9} \cos 2B \cdot \left(\frac{x}{N}\right)^2 - 4 \sin^2 B \cdot \left(\frac{y}{N}\right)^2 \right]$$

$$\sigma_2 = \frac{M e'^2}{60} \left(\frac{x}{r}\right)^2 \left[+\frac{10}{3} \sin 2B \cdot \frac{x}{N} - \frac{14}{9} \cos 2B \cdot \left(\frac{x}{N}\right)^2 + 2 \sin^2 B \cdot \left(\frac{y}{N}\right)^2 \right]. \tag{11}$$

§ 11. Berechnung des Azimutes im Endpunkte der geodätischen Linie.

Für das Azimut im Endpunkte der geodätischen Linie ist

$$A_2 = A_1 + c - E, \quad A_{2.1} = 180^0 + A_2, \quad A_1 = A_{1.2}. \tag{12}$$

Die Berechnung von E kann jetzt nach (35) § 6 erfolgen, in der $u = s \cos A_1$ und $v = s \sin A_1$ zu setzen ist, oder man kann dazu (37) oder (39) § 7 benutzen. Die erste Gl. (37) gibt mit (36a) und (38):

$$\log \sin E = \log \left(tg \frac{\varrho''}{r} \frac{s}{2} \sin A_1 \sin \frac{\varrho''}{r} x \right) + \delta_1 + \delta_3$$

$$\delta_1 = \frac{M e'^2}{9 N^2} \left[(-\cos 2B + e'^2 \cos^2 B [6 - 5 \cos^2 B]) x^2 + 3 \sin^2 B . y^2 \right] \tag{13}$$

$$\delta_3 = M e'^2 \sin 2B \cdot \frac{x(-52 x^2 + 171 y^2)}{1620 N^3}.$$

$$Arg.: \; B = B_1 + \tfrac{2}{3} (B' - B_1).$$

Wenn man dagegen in (35) § 6 die Werte von u und v aus (10) und (11) einsetzt, so wird erhalten:

$$\log \underset{Sek}{E} = \log \left(\frac{\varrho''}{2 r^2} x y \right) + M \left[\frac{x^2 + y^2}{12 r^2} + \frac{7x^4 - 30 x^2 y^2 + 7 y^4}{1440 r^4} + Gl_6 \right] + \delta_1 + \Delta, \tag{14}$$

$$\Delta = M e'^2 \sin 2B \cdot \frac{x(38 x^2 + 171 y^2)}{1620 N^3}.$$

$$Arg.: \; B = B_1 + \tfrac{2}{3} (B' - B_1).$$

Der Wert von δ_1 ist derselbe wie in (13).

Es bleibt nun noch ein Ausdruck für die Meridiankonvergenz c herzustellen.

Setzt man in der dritten Gl. (8 **) § 3 ebenfalls $B' = B_2 + (B' - B_2)$ und entwickelt gliedweise nach $(B' - B_2)$, so wird:

$$t' \frac{y}{N'} = \frac{y}{N_2} \Big[t_2 + (Q_2 + t_2^2) \left(\frac{B' - B_2}{Q_2}\right)$$
$$+ \frac{1}{2} t_2 \left(Q_2 [2 - \varepsilon_2^2] + t_2^2 [2 + 3\varepsilon_2^2]\right) \left(\frac{B' - B_2}{Q_2}\right)^2 + \ldots \Big]$$
$$- \frac{1}{6} t' (Q' + 2 t'^2) \left(\frac{y}{N'}\right)^3 = - \frac{1}{6} \left(\frac{y}{N_2}\right)^3 \Big[t_2 (Q_2 + 2 t_2^2)$$
$$+ (Q_2^2 + Q_2 t_2^2 [7 - 4\varepsilon_2^2] + 6 t_2^4) \left(\frac{B' - B_2}{Q_2}\right) + \ldots \Big];$$

im folgenden Gliede kann man sofort B_2 an Stelle von B' setzen.

Wird nun noch der Wert von $B' - B_2$ aus (1) eingetragen, so findet man für c als Bogen:

$$c = t_2 \frac{y}{N_2} + \frac{1}{6} t_2 (2 Q_2 + t_2^2) \left(\frac{y}{N_2}\right)^3$$
$$+ \frac{1}{120} t_2 (16 Q_2^2 + Q_2 t_2^2 [20 - 32 \varepsilon_2^2] + 9 t_2^4) \left(\frac{y}{N_2}\right)^5 + Gl_7,$$

und weiter, wenn der Wert von $\frac{y}{N_2}$ nach (2) eingesetzt wird:

$$c = \Delta L \sin B_2 \Big[1 + \frac{1}{3} Q_2 (\Delta L \cos B_2)^2$$
$$+ \frac{1}{15} Q_2 (2 Q_2 - t_2^2 [1 + 4\varepsilon_2^2]) (\Delta L \cos B_2)^4 + Gl_6 \Big]$$

oder in Sekunden:

$$\log c = \log (\Delta L \sin B_2) + \frac{M}{3 \varrho''^2} Q_2 (\Delta L \cos B_2)^2$$
$$+ \frac{M}{90 \varrho''^4} Q_2 (7 Q_2 - 6 t_2^2 [1 + 4 \varepsilon_2^2]) (\Delta L \cos B_2)^4 + Gl_6 \qquad (15)$$

und hieraus

$$\log tg\, c = \log \frac{c}{\varrho''} + \frac{M}{3 \varrho''^2} c^2 + \frac{7 M}{90 \varrho''^4} c^4 + \ldots$$
$$= \log \left(\frac{\Delta L}{\varrho''} \sin B_2\right) + \frac{M}{3 \varrho''^2} (Q_2 + t_2^2) (\Delta L \cos B_2)^2$$
$$+ \frac{M}{90 \varrho''^4} (7 Q_2^2 + Q_2 t_2^2 [14 - 24 \varepsilon_2^2] + 7 t_2^4) (\Delta L \cos B_2)^4 + Gl_6.$$

Nun ist aber

$$\log \frac{\Delta L}{\varrho''} = \log tg\, \Delta L - \frac{M}{3 \varrho''^2} (1 + t_2^2) (\Delta L \cos B_2)^2$$
$$- \frac{7 M}{90 \varrho''^4} (1 + t_2^2)^2 (\Delta L \cos B_2)^4 + \ldots,$$

folglich wird:

$$\log tg\, c = \log (tg\, \Delta L \sin B_2) + \frac{M}{3 \varrho''^2} \varepsilon_2^2 (\Delta L \cos B_2)^2$$
$$+ \frac{M}{90 \varrho''^4} \varepsilon_2^2 (14 + 7 \varepsilon_2^2 - t_2^2 [10 + 24 \varepsilon_2^2]) (\Delta L \cos B_2)^4 + e'^2 Gl_6$$

oder (16)

$$\log tg\, c = \log (tg\, \Delta L \sin B_2)$$
$$+ \frac{M e'^2}{3} \sin^2 \Delta L \cos^4 B_2 \Big[1 + \frac{1}{30} (24 [1 - e'^2]$$
$$+ 31 e'^2 \cos^2 B_2) (\sin \Delta L \cos B_2)^2 \Big] + e'^2 Gl_6.$$

Zur Kontrolle ist diese Gleichung auch noch direkt aus der zweiten Gl. (12) § 3 hergeleitet worden.*)

Damit sind s, $A_{1.2}$ und $A_{2.1}$ erhalten, nachdem als Zwischenglieder der Rechnung die rechtwinkligen sphäroidischen Koordinaten bestimmt sind.

§ 12. Andere Berechnung des Azimutes A_2.

Der Unterschied der Azimute $A_2 - A_1$ der geodätischen Linie in P_1 und P_2, der im vorhergehenden § mittels des Exzesses E und der Meridiankonvergenz c erhalten wurde, kann auch direkt aus B_1, B_2 und ΔL hergeleitet werden, indem man die sphärische Formel

$$tg\,\frac{1}{2}(A_2 - A_1) = sin\,\frac{1}{2}(B_2 + B_1)\,sec\,\frac{1}{2}(B_2 - B_1)\,tg\,\frac{\Delta L}{2}$$

als Vorbild der Umwandlung benutzt. Es handelt sich dann darum, zu ihr die Korrektionen zu bestimmen, die das Erdellipsoid erfordert.

Zu diesem Zwecke können wieder die Gl. (3) § 1 dienen, mit denen die einzelnen Glieder der vorstehenden Gleichung zu bilden sind. In den beiden Entwicklungen:

$$sin\,\frac{1}{2}(B_2 + B_1) = sin\,B_1\Big[1 + \frac{1}{2}(B_2 - B_1)\,ctg\,B_1 - \frac{1}{8}(B_2 - B_1)^2 - \frac{1}{48}(B_2 - B_1)^3\,ctg\,B_1 + \dots\Big]$$

$$sec\,\frac{1}{2}(B_2 - B_1) = 1 + \frac{1}{8}(B_2 - B_1)^2 + \dots$$

substituiere man den Wert von $B_2 - B_1$ und in der Gleichung:

$$tg\,\frac{1}{2}\,\Delta L\,cos\,B_1 = \frac{1}{2}\,\Delta L\,cos\,B_1 + \frac{1}{24}(1 + tg^2 B_1)(\Delta L\,cos\,B_1)^3 + \dots$$

den Wert von $\Delta L\,cos\,B_1$ aus (3) § 1. Man erhält alsdann:

$$\frac{sin\,\frac{1}{2}(B_2 + B_1)}{cos\,\frac{1}{2}(B_2 - B_1)}\,tg\,\frac{1}{2}\,\Delta L = \frac{1}{2}\,\mathfrak{v}\Big[t_1 + n_{1.1}\,\mathfrak{u} + n_{2.1}\,\mathfrak{u}^2 + n_{3.1}\,\mathfrak{u}^3 - n_{0.3}\,\mathfrak{v}^2 - n_{1.3}\,\mathfrak{u}\mathfrak{v}^2\Big] + Gl_5 \qquad (17)$$

mit

---

*) Helmert hat für die Zusatzglieder a. a. O. S. 448:

$$\frac{M e^2}{3\varrho''^2}\,\Delta L^2\,cos^4 B_2 + \frac{M e^4}{6\varrho''^2}\,cos^4 B_2\,(5 - 3\,cos^2 B_2) - \frac{M e^2}{3\varrho''^2}\,\Delta L^4\,cos^4 B_2\left(\frac{5}{6} - \frac{9}{5}\,cos^2 B_2\right),$$

was nicht richtig ist. Dagegen stimmen die Gl. (3) und (5) mit Helmerts Angaben, a. a. O. S. 446 u. 447, überein. Seine Formeln für $s\,cos\,A_1$ und $s\,sin\,A_1$ sowie für Δa sind nicht genau genug.

$$
\begin{aligned}
n_{1.1} &= \frac{1}{2}(Q_1 + 2t_1^2) \\
n_{2.1} &= \frac{1}{12} t_1 (Q_1 [10 - 9\varepsilon_1^2] + 12 t_1^2), \quad n_{0.3} = \frac{1}{12} t_1 (2 + 3\varepsilon_1^2 + 3t_1^2) \\
n_{3.1} &= \frac{1}{24}(5Q_1^2 [1 - \varepsilon_1^2] + 2Q_1 t_1^2 [14 - 10\varepsilon_1^2 + 15\varepsilon_1^4] + 24 t_1^4) \\
n_{1.3} &= \frac{1}{24}(Q_1 [1 + 2\varepsilon_1^2] + t_1^2 [17 + 5\varepsilon_1^2 - 18\varepsilon_1^4] + 18 t_1^4);
\end{aligned}
\tag{18}
$$

wie früher ist $\mathfrak{u} = \frac{s}{N_1} \cos A_1$, $\mathfrak{v} = \frac{s}{N_1} \sin A_1$; $t_1 = tg\, B_1$, $\varepsilon_1^2 = 1 + e'^2 \cos^2 B_1$, $Q_1 = 1 + \varepsilon_1^2$.

Andrerseits ergibt sich aus der dritten Gl. (3) § 1:

$$
\begin{aligned}
tg \frac{1}{2}(A_2 - A_1) = \frac{1}{2}\mathfrak{v} \Big[& t_1 + m_{1.1}\mathfrak{u} + m_{2.1}\mathfrak{u}^2 + m_{3.1}\mathfrak{u}^3 \\
& - m_{0.3}\mathfrak{v}^2 - m_{1.3}\mathfrak{u}\mathfrak{v}^2 \Big] + Gl_5,
\end{aligned}
\tag{19}
$$

wobei

$$
\begin{aligned}
m_{1.1} &= \frac{1}{2}(Q_1 + 2t_1^2) \\
m_{2.1} &= \frac{1}{12} t_1 (Q_1 [10 - 8\varepsilon_1^2] + 12 t_1^2), \quad m_{0.3} = \frac{1}{12} t_1 (2 + 2\varepsilon_1^2 + 3t_1^2) \\
m_{3.1} &= \frac{1}{24}(Q_1^2 [5 - 4\varepsilon_1^2] + 2Q_1 t_1^2 [14 - 10\varepsilon_1^2 + 12\varepsilon_1^4] + 24 t_1^4) \\
m_{1.3} &= \frac{1}{24}(Q_1 [1 + \varepsilon_1^2] + t_1^2 [17 + 5\varepsilon_1^2 - 12\varepsilon_1^4] + 18 t_1^4).
\end{aligned}
\tag{20}
$$

Mithin wird für das Erdellipsoid:

$$
\begin{aligned}
tg \frac{1}{2}(A_2 - A_1) = {} & \frac{\sin \frac{1}{2}(B_2 + B_1)}{\cos \frac{1}{2}(B_2 - B_1)} \, tg \frac{1}{2} \Delta L \\
& + \frac{1}{48}\varepsilon_1^2 \mathfrak{v} (Q_1 \mathfrak{u}^2 + \mathfrak{v}^2)(2t_1 + [Q_1 - 6\varepsilon_1^2 t_1^2]\mathfrak{u}) + e'^2 Gl_5.
\end{aligned}
\tag{21}
$$

Diese Gleichung ist nur bis auf $e'^2 Gl_5$ entwickelt worden, obgleich man mit (3) § 1 noch eine Ordnung weiter hätte gehen können, weil man in der Regel das Azimut auf eine Stelle weniger angibt, als die Breite und Länge.

Aus (21) folgt

$$
tg \frac{1}{2}(A_2 - A_1) = f \cdot \frac{\sin \frac{1}{2}(B_2 + B_1)}{\cos \frac{1}{2}(B_2 - B_1)} \, tg \frac{1}{2} \Delta L
$$

$$
f = 1 + \frac{1}{12}\varepsilon_1^2 (Q_1 \mathfrak{u}^2 + \mathfrak{v}^2)(1 - t_1 [1 + 3\varepsilon_1^2]\mathfrak{u}) + e'^2 Gl_5.
$$

Ersetzt man $\mathfrak{u}$ und $\mathfrak{v}$ durch u und v,

$$\mathfrak{u} = \frac{u}{N_1}, \quad \mathfrak{v} = \frac{v}{N_1}; \quad u = s \cos A_1, \quad v = s \sin A_1,$$

und geht zu Logarithmen über, so wird erhalten:

$$\begin{aligned} \log tg \frac{1}{2}(A_2 - A_1) &= \log\left(\frac{\sin\frac{1}{2}(B_2 + B_1)}{\cos\frac{1}{2}(B_2 - B_1)}\, tg\, \frac{1}{2}\Delta L\right) + d \\ d &= \frac{M}{12}\,\frac{\varepsilon_1^2}{N_1^2}\left(s^2 + \varepsilon_1^2 u^2\right)\left(1 - t_1\,[1 + 3\varepsilon_1^2]\,\frac{u}{N_1}\right) + e'^2 Gl_4. \end{aligned} \tag{22}$$

Führt man nun noch in d die zu $B = B_1 + \frac{1}{2}(B' - B_1)$ gehörigen Werte $\varepsilon^2 = e'^2 \cos^2 B$, $\frac{1}{N}$, $t = tg\, B$ ein, so ergibt sich, da

$$\varepsilon_1^2 = \varepsilon^2\left(1 + Q\, t\, \frac{u}{N} + \ldots\right), \quad \frac{1}{N_1^2} = \frac{1}{N^2}\left(1 + \varepsilon^2 t\, \frac{u}{N} + \ldots\right)$$

ist:

$$d = \frac{M}{12}\,\frac{\varepsilon^2}{N^2}\left(s^2 + \varepsilon^2 u^2 - \varepsilon^2 t\, \frac{u\, v^2}{N}\right) + e'^2 Gl_4. \tag{22*}$$

Man kann hierin auch $B = B_1 + \frac{1}{2}(B_2 - B_1)$ nehmen, ohne den Grad der Genauigkeit zu ändern.*)

In dem in § 8 behandelten Beispiele ist

$$B = \frac{1}{2}(B_2 + B_1) = 53^0\, 36'\, 33'',64999, \quad \frac{1}{2}(B_2 - B_1) = 1^0\, 6'\, 16'',94999;$$

damit gibt (22) mit (22*):

$$\begin{array}{lr} \sin\frac{1}{2}(B_2 + B_1)\, \sec\frac{1}{2}(B_2 - B_1)\, tg\, \frac{1}{2}\Delta L \;\ldots & 8{,}698\,5334\,999 \\ \frac{1}{12} M e'^2 \cos^2 B \left\{ (s : N)^2 \right\} = & 5\,885.7 \\ \qquad\qquad\qquad \left\{ + u^2 e'^2 \cos^2 B : N^2 \right\} = & 3.6 \\ \hline tg\, \frac{1}{2}(A_2 - A_1) \;\ldots & 8{,}698\,5340\,888 \end{array}$$

Das Glied $-\frac{1}{12} M \varepsilon^4 t \frac{u v^2}{N^3}$ in (22*) kommt hier noch nicht in Betracht.

***) Andrae hat mittels des Dalbyschen Theorems und durch Anwendung des Ausdrucks für den Unterschied zwischen der geodätischen Linie und dem vertikalen Schnitt die Formeln (mit der hier benutzten Bezeichnung)**

$$tg\, \frac{1}{2}\mathfrak{z} = \sin\frac{1}{2}(B_2 + B_1)\, \sec\frac{1}{2}(B_2 - B_1)\, tg\, \frac{1}{2}\Delta L$$

$$A_2 - A_1 = \mathfrak{z} + \frac{1}{24\,\varrho''}\, e^2 \sin 2B \cdot \left(\frac{s}{r}\right)^3 \sin A_1$$

abgeleitet; s. Problèmes de haute géodésie etc. 2. Heft, S. 11 und 16. Sein Korrektionsglied entspricht $\frac{1}{24}\,\varepsilon_1^2 t_1 \mathfrak{v}\,(\mathfrak{u}^2 + \mathfrak{v}^2)$ in der Gl. (21).

$$\frac{1}{2}(A_2 - A_1) = 2^0\,51'\,34'',33805, \quad A_2 - A_1 = 5^0\,13'\,8'',67610$$
$$180^0 + A_1 = 239^0\,33'\,0'',68921$$
$$A_{2.1} = 245^0\,16'\,9'',36531,$$

was um 0",00005 von dem im § 8 gefundenen Werte abweicht.

Eine noch genauere Formel für $\log tg \frac{1}{2}(A_2 - A_1)$ habe ich in der Abhandlung: „Die kürzeste Entfernung und ihre Azimute zwischen zwei gegebenen Punkten des Erdellipsoids" (in den Nachrichten der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen 1918) entwickelt. Daselbst sind auch Formeln zur Berechnung von s und $\frac{1}{2}(A_1 + A_2)$ gegeben, bei denen wie in der Formel für $\log tg \frac{1}{2}(A_2 - A_1)$ erst $e'^2\, Gl_6$ vernachlässigt werden. Die dort gegebene Auflösung ist, wenn es sich nur darum handelt, aus den geographischen Positionen die geodätische Linie und ihre Azimute herzuleiten, für die Berechnung einfacher.

Oeconomia oder Haussbuch M. Johannis Coleri.

Von Oberlandmesser **C. Drolshagen**-Greifswald (jetzt Wesel).

Der landwirtschaftliche Schriftsteller Joh. Coler(us), gegen Ende des 16. Jahrhunderts in Schlesien geboren, studierte in Rostock, wurde in Brandenburg Pastor und starb zu Parchim in Mecklenburg am 23. Oktober 1639. Er gab eine Reihe von Handbüchern der Landwirtschaft heraus, u. a. eine Oeconomia ruralis et domestica (1591—1601). Coler suchte sich von der romanischen Schilderung der Landwirtschaft freizumachen und die deutsche Landwirtschaft in ihrer eigenen Sprache zu schildern. Seine Werke sind als Uebergangserscheinungen zu werten mit ihren zahlreichen Hinweisen auf römische Schriftsteller und doch aufgebaut auf selbständigen Erfahrungen praktischer Landwirte und insbesondere zugeschnitten auf märkische und norddeutsche Beobachtungen und Verhältnisse. Er leitete die sogenannte deutsche Hausväterliteratur ein. Seine Werke sind eine seltsame Verschmelzung von wirtschaftlichen, rein hauswirtschaftlichen und technischen Betriebslehren, verbrämt mit dem ganzen Aberglauben seiner Zeit und der umständlichen, sich oft wiederholenden Schilderungsweise. Beigaben von ewigen Kalendern, Bauernregeln, Hausapotheken und Traumbüchern vervollständigten dieses Bild und kamen dem Geschmacke der Zeitgenossen soweit entgegen, dass zahlreiche und erweiterte Ausgaben seiner Werke wohl über ein Jahrhundert diese Art von Literatur beherrschten.

In seiner Vorrede nimmt Coler für sich in Anspruch, sein Werk „nicht aus anderen Büchern zusammengeraspelt" zu haben.

„Denn was frage ich nach denen Sachen, die in anderen Oertern und Ländern geschehen oder breuchlich sein, wenn ich nicht auch in denselbigen Oertern bin und sie da recht applicir, in denen Landen, darauff sie gestalt seïn? Ich bin hier auff dem deutschen Boden bey den frommen, redlichen Deutschen, mit denen will ich reden und handeln, denen will ich etliche Rencke und Griffe offenbaren, die ich und die meinen selber in den Henden gehabt."

Zahlreiche Anlehnungen an das älteste deutsche Landwirtschaftslehrbuch [1]) sind unverkennbar. Eine Fülle praktischer Beobachtungen bahnen der naturwissenschaftlichen Erkenntnis späterer Zeiten schon den Weg und bieten dem Studium manche reizvolle Anregung, auf die wir hier aber nicht weiter eingehen dürfen. Das Kapitel über Landmessung sei hier nur wiedergegeben in der Annahme, dass ein jeder Stand die Verpflichtung hat, seine Geschichte zu pflegen, um aus ihr Verständnis für die Gegenwart zu schöpfen und die Richtungslinien der Entwicklung zu erkennen. --

Im vierten Buche, das vom Ackerbau handelt, gibt uns Coler hier eine kleine Vermessungsanweisung. [2])

Zunächst heisst es im IV. Kapitel u. a.:

„Gräntzen soll niemand verrucken" und weiter zum 23:

„Gräntzzeichen, es sind nun Bäume oder Steine, oder Erdhauffen, oder eisserne Cräntze unten in der Erde vergraben, soll kein ehrlich Mann verrucken oder abhauē, oder sonsten endern, denn das gräntzen Regiment stehet keiner Privatperson zu, sondern dē Richter. Ulp. [3]) 2 ff. finium regundo. Der soll Leute schicken, so die Gräntzen messen. Ulp. 5 empt. ult. ff. reg. Also spricht Moses im 5. Buch am 19 Kap 1. Du solt deines Nächsten Gräntze nicht zurücktreiben, die die vorigen gesetzt haben in deinem Erbtheil. Salomon in seinem Spruchbüchlein am 22. Cap. Treibe nicht zurück die vorigen Gräntzen, die deine Väter gemacht haben. Diss befihlt auch Plato de lege 8 und Justin. [4]) Imp. lib. 1 de lege Georg."

Im 8. Buche ist „von der Höltzung" die Rede und im XV. Kapitel daselbst: „Ein Wunderding von den Kohlen."

„Kohlen, was sie vor Krafft in sich haben.
Es ist ein gering Ding umb die Kohlen, es kann balde zerrieben und zu Staub gemacht werden: wann sie aber in einem Orte gebraucht werden, so haben sie ihre sonderliche Krafft und Tugend, als wann man Grenzen macht, nimmt man eichene Pfäle, macht sie unden spitzig, legt sie in das Feuer, oder sonst auff den Grenzen Kohlen in die Erde gräbet, so kan man hübsch die Grentzen mercken, denn sie faulen nicht."

Das 15. Kapitel des 4. Buches lautet:

„Von Acker, Wiesen, Gärten, Teich und Höltzer messen.
Es ist eine sonderliche, und nicht eine gemeine Kunst, Aecker, Wiesen, Gärten, Teich und Höltze zu messen, drumb muss ich hiervon, ob ich wol

---

[1]) Haushaltung in Vorwerken. Etwa 1570. Nach den Handschriften herausgegeben von H. Ermisch und R. Wuttke. Leipzig 1910.

[2]) Auf eine ähnliche Vermessungsanweisung von 1600 konnte Verfasser schon einmal hinweisen. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1904 S. 413.

[3]) Ulpianus, Domitius, römischer Jurist, † 228 p. C. unter Alexander Severus, von den Prätorianern ermordet. Ein Drittel der Pandekten besteht aus Stellen seiner Schriften.

[4]) Justinianus I., byzant. Kaiser (527—565). Gesetzsammlung im Corpus juris civilis. 534.

hier sonsten zu andern Sachen schreiten solte, auch ein wenig sagen, wer mehr davon wissen wil, der nehme die rechten Meister zu rath, die mit diesen Sachen umbgehen. Ein Schuh ist wie ein Mann hat. Eine rechte Landruthe macht man also, wann die Bauren auss der Kirchen gehen, so giebt der Schultheiss einen Schuh, und sieben Schöppen, ein jeder zweene, macht die Summe 15. Schuh, Das ist ein rechter Landtritt. Deren 300. geben einen Morgen Land in die Runde, die Morgen haben 300 Ruthen in die Länge oder in die Breite. Fünff Ruten breit und 60. Ruten lang, thun ein Morgen, das seyn 5. mahl 60. Ruten, das ist 300. Ruten, da findet man, wenn die Länge und Breite zusammen multiplicirt werden, 60. Wann man nun die 300. Ruten an dieser Zahl wieder dividiert, so findet man 5 Morgen. Als 300. (1 Morgen), Wann ein Acker 6000. Ruten lang und 3000. Ruten breit wäre, wie viel würde der Morgen halten.

6000. lang		6000.
3000. breit		3000.
		0000.
		000.
		000.
		18 000 000.

Diese 18000000. mit 3000. dividirt bringen mir die Morgen, nemlich 6000. Morgen, wann man mit der Ruten misset, so muss man sie allezeit auf die Erden legen.

Ein gemeiner Landstock.

Ruten breit	Ruten lang	Schuh
1	300	
2	150	
3	100	
4	75	
5	60	
6	30	
7	42	$12^{7}/_{8}$
8	37	$7^{1}/_{2}$
9	33	5
10	30	$4^{13}/_{1}$
11	27	$1^{2}/_{13}$
⋮	⋮	⋮
19	15	
20	15	
⋮	⋮	
27	11	$10^{5}/_{7}$
28	10	
29	10	
30	10	
1		$5^{5}/_{29}$
2	600	
3	200	

Halten ein Morgen Lands.

Dieses Landmessen ist gar ein nöthig Ding, das man haben muss in den Erbschichtungen, wann man grosse Güter theilet, das man einem jeden Kind

sein gebührlich Theil an Landgütern zumisset. Besihe Colum.[1]) lib. 5. cap. 1. 2. Pallad.[2]) lib. 2. cap. 12.

Ein Landstock.

Damit man die Aecker, Wiesen, Gärten, Teiche und Höltzer, nach rechter Art und Kunst Geometrice von einander theilen und messen solle. ERstlich wird ein Landstock vorhero gesetzt, nach Disposition des Cubi und Weise des Pythagorae, welcher gantz richtig und künstlich aussgerechnet ist, wie er zu

Landstock.

1.	≡	≡	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	101	102	103	104
1	300	27 3	14 6	9 21	7 13	5 45	4 56	4 16	3 57	3 27	2 98	2 78	2 58	2 38	2 18	1
2	150	25	13 14	9 12	7 6	5 40	4 52	4 12	3 54	2 24	2 96	2 76	3 56	2 36	2 16	2
3	100	23 1	13 1	9 30	6 42	5 35	4 48	4 8	3 51	3 21	2 94	2 74	2 54	2 34	2 14	3
4	57	21 6	12 12	8 28	6 36	5 30	4 44	4 4	3 48	3 18	2 92	2 72	2 52	2 32	2 12	4
5	60	20	12	8 20	6 30	5 25	4 40	4 .	3 45	3 15	2 90	2 70	2 50	2 30	2 10	5
6	50	8 12	11 14	8 12	6 24	5 20	4 36	3 72	3 42	3 12	2 88	2 68	2 48	2 28	2 8	6
7	42 6	17 11	11 3	8 4	6 18	5 15	4 32	3 69	3 39	3 9	2 86	2 66	2 46	2 26	2 6	7
8	37 4	16 12	10 20	7 34	6 12	5 10	4 28	3 66	3 36	3 6	2 84	2 64	2 44	2 24	2 4	8
9	33 3	15 15	10 10	7 27	6 6	5 5	4 24	3 63	3 33	3 3	2 82	2 62	2 42	2 22	2 2	9
10	30	15 30	10	7 20	6	5	4 20	3 60	3 30	3	2 80	2 60	2 40	2 20	2	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
In die Breite	In die Länge						In die Breite	In die Länge						In die Breite	In die Länge	

[1]) Columella, Jun. Moderatus, röm. Ackerbauschriftst. de re rustica. 1. Jahrh. n. Chr.

[2]) Palladius, Rutilius Taurus Aemilianus, röm. Schriftsteller d. 4. Jahrh. de re rustica in 14 Büchern.

Unterricht dieses Landstocks von den gebrochenen Zahlen oder gantzen.

1/8	—	Ein halb Viertel
1/4	—	Ein Viertel
3/8	—	Anderthalb Viertel
1/2	—	Ein halbes
5/8	—	Dritthalb Viertel
3/4	—	Drey Viertel
7/8	—	Vierthalbe Viertel

	Morgen		Ruten	Ruten	
Ein	1/8	Halten	37 1/2	1	1/8
	1/4		57	1	1/4
	3/8		112 1/2	1	3/8
	1/2		150	1	1/2
	5/8		187 1/2	1	5/8
	3/4		225	1	3/4
	7/8		262	1	7/8
	1		300	1	1
	Land		Länge	Breite	

In die Breite	In die Länge		
1/2	609	0	Halten ein Morgen Land
1	300	0	
1 1/2	200	0	
2	150	0	
⋮			
11	27	4 1/11	
11 1/2	26	1 7/23	
⋮			
29	10	5 5/9	
29 1/2	10	2 32/59	
30	10	0	
Ruten	Ruten	Schue	

Gebrochene Zahl ohne gantzen.

Morgen	Ruten	Ruten	Schue	
1/8	1	37	7 1/2	Ein Morgen Land
1/4	1	75	0	
3/8	1	112	7 1/2	
1/2	1	150	0	
5/8	1	187	7 1/2	
3/4	1	225	0	
7/8	1	262	7 1/2	
1	1	300	0	
1/8	2	18	11 1/4	Ein Morgen Land
1/4	2	37	7 1/2	
3/8	2	56	3 3/4	
1/2	2	75	0	
5/8	2	63	11 3/4	
3/4	2	112	7 1/2	
7/8	2	131	3 3/4	
1	2	156	0	
Halten	In die Breite	In die Länge	In die Länge	

u.s.f. bis 15 Ruten Breite.

verstehen, das ist dabey angezeigt. Zum andern, ist ein Landstock gründlich aussgerechnet, was ein Morgen Land in die Länge und Breite halten sol, welcher sehr nützlich zu gebrauchen, wie derselbe zu verstehen sey, ist dabey klärlich beschrieben.

Ob nun wol diese Kunst Landmessen geringe vō Unwissenden geachtet werden möchte, sintemal es zu mehrmahlen klar und deutlich gnug in den Druck gegeben und auch das Landmessen in der Marck Brandenburg und anderen Landen mehr eine gemeine Kunst so die Bauren uff den Dörffern können, so ist doch, wie mich bedünkt, dasselbe, wer das Land recht nach Geometrischer Kunst sol scheiden und messen, dz keinem zu viel oder zu wenig geschehe, noch wol eine schwere und keine geringe Kunst, wie denn diese zween Landstöcke, so in Kürtze und Enge zusammengezogen, aussweisen.“

„Bericht von diesem Landstock, und wie er sol verstanden werden.

Dieser Landstock ist auf ein Morgen gerichtet, das seyn 300. Ruten, jede Rut hält 15. Schue, hernach wird gemessen und abgetheilet, die Morgen haben nun die 300. Ruten in die Länge oder in die Breite, ist alles gleich viel.

Wann man grosse Felder oder Höltzer, etc. misst, nimt man zu den Morgen abzutheilen 60. Ruten in die Länge und 5. in die Breite, das gibt 300. Ruten gleich. Wann man nun nicht mehr abtheilen kan, und keine [1]) Stücklein bleiben, werden solche Stöcke wol vonnöthen seyn, wo man anders recht messen und niemand unrecht thun wil, wie leider offtmals geschicht.

Diesen Stock zu verstehen, nim die Breite von oben 10. 20. 30. biss 140. zu fang an 1. 2. 3. biss 150. die Länge aber lass seyn gleich unter, wie augenscheinlich demonstriret wird. Multiplicir Breite und Länge zusammen, was an 300. mangelt, stehet allezeit drunter, dasselbe wird durch 15. zu Schuen gerechnet, und durch die Breite abgetheilet, so befindet sich, wie viel Schue darzu gehören, dass es ein recht Morgen Lands wird. etc.“

Die zahlreichen Druck- und Rechenfehler dieser Tafeln dürften die praktische Anwendung doch etwas beeinträchtigt haben. Auffallend ist die grosse Genauigkeit mancher Angaben auf Bruchteile eines Fusses, während auf der anderen Seite wechselnde Breiten gleiche Längen für einen Morgen angeben. Merkwürdig ist auch, dass ein Grundstück von 10 Ruten Breite und 30 Ruten Länge grösser ist, als ein solches von 30 Ruten Breite und 10 Ruten Länge u. a. m. Im allgemeinen machen die Tafeln doch den Eindruck einer ziemlich gedankenlosen Abschreiberei aus anderen Werken. Die Landmessung war wirklich keine geringe Kunst für den Laien. Grössere Grundstücke wurden hiernach nicht im Ganzen vermessen, sondern morgenweise nach ihrem Inhalte ausgemittelt. Die naive Erläuterung der Brüche lässt auch Schlüsse auf die Allgemeinbildung der Zeit in der edlen Rechenkunst zu. Bemerkenswert ist jedenfalls auch hier die immer wieder beobachtete Tatsache, dass die soziale Wertschätzung der Landmesskunst sich im umgekehrten Verhältnis zu ihren wissenschaftlichen Fortschritten entwickelt hat. Ob dies auf die zunehmende Allge-

[1]) soll wohl kleine heissen.

meinbildung oder eine bürokratische Auffassung der Verwaltungskunst, welche in der Geometrie gern nur die dienende Magd erblickte, zurückzuführen ist, wage ich nicht zu entscheiden.

Befreiung von Grunderwerbssteuer bei Strassenflächen.

Zu meiner Abhandlung auf S. 544 ff. dieser Zeitschrift vom Jahre 1920 möchte ich mitteilen, dass der Vorstand des Deutschen Städtetages an den Reichstag, den Reichsminister des Innern und den Reichsfinanzminister nachstehende Eingabe gerichtet hat:

„„Das Grunderwerbssteuergesetz vom 12. September 1919 (Reichsgesetzbl. S. 1617) bestimmt in § 8:

„Die Steuer wird nicht erhoben:

10. beim Erwerb von Grundstücken zwecks Schaffung oder Erweiterung öffentlicher Erholungs-, Wald- und sonstiger Grünanlagen, sowie für Zwecke öffentlicher Strassen und Plätze. Falls und insoweit das Grundstück, innerhalb einer Frist, die von Beginn des zweiten Jahres bis zum Ende des fünfzehnten Jahres nach Abschluss des Veräusserungsgeschäftes läuft, für andere Zwecke verwendbar wird, erfolgt Nachveranlagung.“

Die Bestimmung ist in den Ausschussberatungen der Nationalversammlung eingefügt worden. Der Nachsatz „Falls und insoweit das Grundstück usw.“ will — wie der Ausschussbericht (Druckstück Nr. 774 der Verfassungsgebenden Deutschen Nationalversammlung) bemerkt — „die Möglichkeit ausschliessen, dass die Gemeinden zunächst zu anderem Zwecke und dieserhalb steuerfrei erworbene Grundstücke späterhin spekulativ verwerten.“

Die tatsächliche Wirkung dieser Bestimmung ist aber eine ganz andere und vom Gesetz offenbar nicht bezweckte. Sie durchkreuzt nämlich jede planmässige städtische Bodenpolitik. Bisher haben die Gemeinden jede Möglichkeit wahrgenommen, bei günstigen Gelegenheiten die zu Strassen-, Platz- und Grünanlagen erforderlichen Teilflächen nach und nach zu erwerben und sie erst nach abgeschlossenem Gesamterwerb ihrem Zwecke zugeführt. Nunmehr sollen sie gezwungen sein, jedes zu dem genannten Zwecke erworbene Teilgrundstück bereits vom Beginn des zweiten Jahres an der bestimmungsgemässen Verwendung zuzuführen und bis zum Ablauf des fünfzehnten Jahres ununterbrochen dabei zu belassen, falls sie der Steuerfreiheit nicht wieder verlustig werden wollen. Die Bestimmung vereitelt also nicht die spekulative Verwertung der Grundstücke, sondern erschwert es, für grössere Anlagen bei passender Gelegenheit nach und nach das erforderliche Terrain anzukaufen. Abgesehen hiervon bedeutet die Vorschrift für die Steuerstellen auch noch eine grosse Belästigung, da sie während 14 Jahren zu einer ständigen Nachprüfung gezwungen sind, ob die Flächen bestimmungsgemäss verwendet werden. Wir beantragen deshalb, die Gemeinden von der

Bestimmung auszunehmen, etwa durch eine Abänderung der fraglichen Vorschrift in der Art, dass der zweite Satz der Ziffer 10 lautet:

„Falls und insoweit das Grundstück innerhalb einer Frist, die vom Beginn des zweiten Jahres nach Abschluss des Veräusserungsgeschäfts läuft, für andere Zwecke verwendet wird, erfolgt, soweit es sich um den Erwerb durch Privatpersonen handelt, Nachveranlagung.““

Spelten.

Das englische Seevermessungswesen im Kriege.

Bei Ausbruch des Krieges bestand der Stab des englischen Seevermessungsdienstes (Naval Hydrographic Service oder Surveying Service) aus etwa einem Dutzend Seeoffizieren und 20 Zivilbeamten bei der Admiralität, sowie einigen 60 Offizieren, die auf 10 Vermessungsschiffen den Außendienst versahen. Die Offiziere des Vermessungsdienstes gehen aus dem Seeoffizierkorps hervor, indem sie ähnlich wie die Offiziere der Sonderwaffen für ihren Dienst fachmännisch ausgebildet werden. Bei Ausbruch des Krieges wurde der Dienst der Vermessungsschiffe zunächst eingestellt und deren Offiziere und Mannschaften unter die Kampfkräfte der Flotte eingereiht. Die Vermessungsoffiziere waren infolge ihrer bisherigen Tätigkeit für den Posten eines Navigationsoffiziers besonders befähigt; sie wurden als solche zum Teil den neu ausgerüsteten Schiffen zugeteilt. Ein Teil der Vermessungsoffiziere ist auch im Kriege in seinem Sonderfach weiter beschäftigt worden. Ueberdies traten eine Anzahl ältere Offiziere aus dem Ruhestand wieder in den Dienst ein und betätigen sich im Vermessungswesen, wodurch jüngere Offiziere für die Kampfflotte freigemacht wurden. Auch Zivilisten beteiligten sich an diesem Dienst, darunter ein hervorragender Gelehrter auf dem Gebiete der Meereskunde, dessen Tätigkeit namentlich die Untersee-Navigation manche Förderung verdankt.

Das Vermessungswesen spielte im Kriege eine wichtige Rolle bei der Leitung des Artilleriefeuers. Bei den Unternehmungen der englischen Flotte gegen die von den Deutschen besetzte belgische Küste zeigte sich bald, daß die gewöhnlichen Verfahren, den Ort eines Schiffes zur See zu bestimmen, nicht ausreichen, wenn es sich darum handelte, von hoher See aus Ziele am Land, die vom Schiff aus nicht sichtbar waren, mit Erfolg zu beschießen. Die Schwierigkeiten nahmen mit der vermehrten Einführung weittragender Geschütze im Laufe des Krieges zu. Außer in Belgien hat der Seevermessungsdienst auf diesem Gebiet namentlich auch an den Dardanellen mitgewirkt, wo er durch Dreiecksmessung den Ort der feindlichen Batterien fest-

gelegt und das Artilleriefeuer geleitet hat. Zum Teil wurde er dabei durch den Flugdienst unterstützt. Die dort gesammelten Erfahrungen wurden zur Ausbildung weiterer Kräfte in diesem Dienstzweig verwertet, und es wurde auf Grund dieser Erfahrungen eine Dienstvorschrift über das Vermessungswesen verfaßt. Sie wurde dann bei der Leitung des Feuers an der Struma, in Italien und Palästina angewendet. In Palästina wurde der Stabsoffizier des Vermessungswesens dem Stabe des vor Gaza kommandierenden Generals zugeteilt; er richtete Beobachtungsstellen an Land ein und sorgte so für das Zusammenarbeiten der Schiffsgeschütze mit denen am Lande.

Als besonders wertvoll wird von den Engländern die Mitwirkung des Vermessungsdienstes bei dem Kampfe mit dem deutschen kleinen Kreuzer Königsberg am Refugi-Fluß in Ostafrika bezeichnet. Der deutsche Kreuzer war in den Fluß eingefahren und für die englischen Kriegsschiffe, denen es jedenfalls ihr Tiefgang, nicht weniger aber auch die Landbatterien an der Mündung verboten zu folgen, nicht sichtbar. Trotzdem gelang es, seinen Ort vermessungstechnisch festzulegen und ihn indirekt zu beschießen.

Die zunehmende Zahl schwerer Geschütze, die die Deutschen an der Küste von Flandern aufstellten, und die Genauigkeit, mit der sie, wie auch die Engländer anerkennen müssen, die herannahenden englischen Schiffe unter Feuer nahmen, machten es nötig, daß diese Ziele von See her auf viel weitere Entfernungen, als bisher üblich gewesen war, beschossen werden mußten. Sie stieg bis auf 36 km. Erschwert wurden diese Unternehmungen noch dadurch, daß sie meist bei Nacht stattfanden. Die Notwendigkeit, genau zu zielen und zu feuern, war um so größer, als das von der belgischen Bevölkerung nicht geräumte Ostende geschont werden sollte. Es wurde deshalb 1918 dem in Dover kommandierenden Admiral zwei Vermessungsoffiziere zugeteilt. Sie richteten einen Untersee-Schallmeßdienst ein, der die Leistungen der Artillerie wesentlich erhöhte. Namentlich wirkte der Seevermessungsdienst auch bei dem Angriff auf Zeebrügge und Ostende im April 1918 mit, indem er das Fahrwasser vorher erkundete und mit Bojen bezeichnete. Die dazu nötige Dreiecksvermessung nahm sechs Wochen in Anspruch. Die Arbeit wurde häufig durch schlechtes, unsichtiges Wetter und durch den Feind gestört. Meist wurde bei Nacht gearbeitet. In der Minenkette vor der flandrischen Küste wurde eine Lücke ausgeräumt und ebenso wie das sonstige Fahrwasser durch Bojen bezeichnet. Diese wurden, damit der beabsichtigte Angriff von den Deutschen nicht vorzeitig entdeckt würde, erst am Abend vor dem Angriff ausgelegt. Der geringe Erfolg, den die englischen, in den Hafen von Zeebrügge eingedrungenen Schiffe

erzielt haben, der aber von den Engländern als sehr erheblich hingestellt wird, wird von ihnen ausschließlich auf die Leistungen des Seevermessungsdienstes bei der Vorbereitung des Unternehmens zurückgeführt.

Zu den Aufgaben des Seevermessungswesens gehörte auch die Mitwirkung bei der Herstellung von Minensperren, unter denen namentlich diejenige zwischen Folkestone und dem Kap Grisnez und diejenige zwischen den Orkney-Inseln und der Küste Norwegens hervorzuheben sind. Sie sollten besonders den Angriff der Unterseeboote abhalten und bestanden aus Ketten von Minen, die in etwa 135 m Abstand mit 30 m Zwischenraum zwischen den einzelnen Minen ausgelegt waren. Der Seevermessungsdienst bezeichnete die Stellen, wo diese Sperren hergestellt werden sollten, durch Bojen. Hierzu wurden zwei Vermessungsfahrzeuge verwendet. Bei der nördlichen Sperre wurden in fünf Monaten 70 000 Minen ausgelegt. Die Arbeit der Vermessung war nicht ungefährlich; einer der Vermessungsoffiziere hat dabei sein Leben eingebüßt.

Fast jedem Admiral war ein Vermessungsoffizier zugeteilt, der hauptsächlich das Minenlegen leitete, aber auch das Auslegen von Bojen zur vorübergehenden Bezeichnung zeitweilig benutzter Fahrwasser, auch die einstweilige Befeuerung besonders gefährlicher Stellen besorgte und dabei manche schwierige Vermessungsarbeit ausführen mußte.

Ein Vermessungsschiff wurde ausschließlich dazu gebraucht, an der Ostküste Englands die Stellen zu bezeichnen, wo die Minenfelder geräumt waren. Außerdem ergänzte es die vermessungstechnischen Unterlagen für die englischen Häfen; die Arbeiten auf diesem Gebiet wurden wie im Frieden fortgesetzt. Auch im Osten des Mittelländischen Meeres wurden Vermessungen in einer Anzahl Häfen und sonst an der Küste durch ein eigens zu diesem Zweck ausgerüstetes Schiff vorgenommen. Dieses Schiff war außer für die Arbeiten zur Aufnahme und zum Zeichnen von Karten auch mit Vorrichtungen zu der Vervielfältigung ausgerüstet. Außerdem wurden von der Besatzung dieses Schiffes auch Segelanweisungen und dergleichen bearbeitet und veröffentlicht.

Auch für das Rote Meer wurden zwei Vermessungsfahrzeuge ausgerüstet, die das dortige, als sehr schwierig verrufene Fahrwasser in der Nähe der Küste erkunden und vermessen sollten, um den Patrouillenfahrzeugen das Absperren der Küste möglich zu machen. Sie waren dem Admiral für Ostindien und Aegypten zugeteilt. Ihre Arbeiten führten sie im Einvernehmen mit der Landesvermessung von Aegypten aus; vom Londoner Vermessungsamt waren sie unab-

hängig. Beim Vorrücken der britischen Truppen in Syrien wurde ihre Tätigkeit auf den Golf von Akaba ausgedehnt. An der Westküste von Afrika wurden im Zusammenhang mit den Unternehmungen gegen Kamerun und Duala ebenfalls Vermessungsarbeiten ausgeführt.

Das englische Seevermessungswesen hat in den vier Jahren von 1914 bis 1918 188 neue Seekarten für die Allgemeinheit und 388 für besondere Kriegszwecke herausgegeben. Im ganzen wurden 8 311 443 Karten gedruckt. Die Friedensarbeiten, insbesondere die Ausarbeitung von Segelanweisungen, die Berechnung von Ebbe und Flut und dergleichen wurden im großen ganzen im früheren Umfang fortgesetzt. Der Verkauf von Karten hat in dem genannten Zeitraum 112 594 £ eingebracht, Damit hat sich der Seevermessungsdienst, wenn auch nicht ganz, so doch zum großen Teil selbst erhalten.

Bücherschau.

Weg und Ziel unserer Heimstättenbewegung. Von Landrat von Laer in Paderborn.

Zu Beginn des Jahres 1918 stellte der damalige Leiter der Westf. Bauberatungsstelle, Dipl.-Ing. Sonnen, im Ausschuß 1 des Beirates für Städtebau und städtisches Wohn- und Siedlungswesen beim Ministerium der öffentlichen Arbeiten den Antrag, für die Beschaffung der kartographisch statistischen Unterlagen — Verkehrs-, Grundwert-, Siedlungs- und Freiflächenkarten — in den Siedlungsgebieten der einzelnen Provinzen staatliche Mittel bereitzustellen. Die folgenden politischen Ereignisse und die Umbildung der preußischen Ministerien haben diesen Antrag, wie so vieles andere, der Vergessenheit anheimfallen lassen. Wenn damals die Westf. Bauberatungsstelle diese Arbeit als eine, auf die ganze Provinz sich erstreckende, systematisch alle wichtigeren Siedlungsgebiete erfassende, vorgeschlagen hatte, so ist vorläufig an eine Verwirklichung dieser Pläne in vollem Umfange nicht zu denken, dagegen werden diese Maßnahmen in dem nun ins Leben gerufenen Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk für ein enger begrenztes Gebiet in dieser oder ähnlicher Form durchgeführt werden, während die Siedlungsabteilung der Westf. Bauberatungsstelle diese Vorarbeiten ihren städtebaulichen Arbeiten, wenn auch bei der Beschränktheit der zur Verfügung stehenden Geldmittel in einfacherer Form, bisher bereits zugrundegelegt hat. Denn die Siedlung beruht nicht nur auf einer verwaltungs- und genossenschaftlichen Organisation, sondern auch die Grundlage aller Siedlung, der Boden, bedarf einer Neuordnung und nur die eingehendste Kenntnis des Siedlungsbodens und seiner kulturtechnischen, wirtschaftlichen und wohnungspolitischen Eigen-

schaften und Bestandteile geben die Gewähr, daß diese Neuordnung methodisch und nicht gewaltsam vor sich geht.

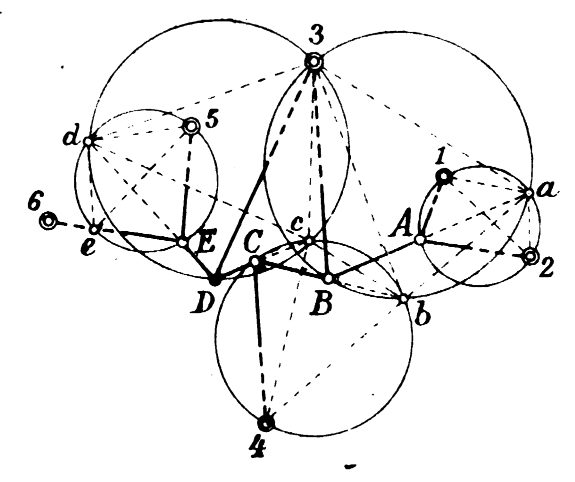
In überzeugendster Weise bringt dies Landrat von Laer, Paderborn, zum Ausdruck in seiner Schrift „Weg und Ziel unserer Heimstättenbewegung“, M.-Gladbach 1920, Volksvereinsverlag G. m. b. H., Preis 2 Mk.

Er geht davon aus, daß die geringen Erfolge und der eingetretene Stillstand in der Siedlungstätigkeit nicht allein auf Baustoffmangel und unsere allgemeine Finanznot zurückzuführen, sondern der Grund besonders auch darin zu suchen sei, daß man den Begriff des Siedelns verkannt, die Siedlungsarbeit falsch orientiert und durch eine einseitige Organisation die Kommunen und Kommunalverbände ausgeschaltet habe. Er zeigt weiter, daß die Neueinschätzung des Bodens als erste Voraussetzung für ein erfolgreiches Eingreifen der Kommunalverbände anzusehen ist, da nur diese eine gerechte Grundlage für Kauf und Enteignung bildet. Als weitere Grundlage für das Eingreifen der Gemeinde oder Gemeindeverbände in die Siedlungstätigkeit fordert von Laer Aufstellung weitschauender Bebauungs- oder richtiger Siedlungspläne, die von einer vorgesetzten Stelle nachgeprüft und endgültig festgestellt werden müßten, und zeigt in seinen weiteren Ausführungen, wie nur bei gründlicher Kenntnis und sachgemäßer Verteilung des Ödlandes und der Kulturböden die größtmögliche Anzahl von Siedlern untergebracht und die höchste Ergiebigkeit des Bodens, die uns so bitter not tut, erzielt werden kann. Im letzten Kapitel bringt er auch für die wichtige Frage deir Bereitstellung der Mittel eine Lösung. Sie besteht in der Nutzbarmachung der Milliardenforderungen, die die Kommunalverbände für die dem Reich vorgestreckten Kriegsfamilienunterstützungen zu stellen haben, und die durch die Ausgabe von Pfandbriefen realisiert werden könnten. Die Vorschläge von Laer's haben ihren Niederschlag in einem von Professor Erman ausgearbeiteten Reichsgesetzentwurf über Bodenvorratswirtschaft der Gemeinden gefunden, der in Heft 7/8 des Westf. Wohnungsblattes mitgeteilt wurde. Die Schrift des Landrats von Laer gehört in die Hand eines Jeden, der sich auf dem Gebiete des Siedlungswesens unterrichten will. *Solinus.*

Zeitschriftenschau.

P. *Rietsema,* Een korte Aanteekening over het Probleem van Snellius (Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde, Jaargang XXXVI S. 67—68).

In der nachstehenden Abbildung sind die Punkte 1, 2 . . 6 gegeben. Ein Polygonzug A, B, C, D, E wird lediglich durch Winkel-



messung eingeschaltet, indem außer den Brechungswinkeln im Anfangspunkt und im Endpunkt die Richtungen nach je zwei Festpunkten, in den übrigen Punkten die Richtung nach je einem Festpunkt gemessen wird. Die Berechnung des Zuges erfolgt vermittelst einer Reihe Collinsscher Hilfspunkte a, b, c, d, e, die auf den Polygonseiten bzw. auf ihren Verlängerungen liegen. Es ist leicht einzusehen, daß a von den beiden Punkten 1 und 2 durch die in A gemessenen Winkel bestimmt ist. Ebenso ist B von a und 3 aus durch die Winkelmessung in B bestimmt usw. Nachdem die Koordinaten aller Hilfspunkte ermittelt sind, können die Polygonpunkte berechnet werden, indem jeder Punkt durch Rückwärtseinschneiden (und auch durch Seitwärtseinschneiden) bestimmbar ist. *Eg.*

Hochschulnachrichten.

Aus Anlass der fünfzigjährigen Jubelfeier der Technischen Hochschule Aachen ist dem Geheimen Regierungsrat und ordentlichen Professor der Geodäsie an der Technischen Hochschule Berlin Karl Haussmann die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen worden.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Der Reichskommissar für die Neuorganisation des Vermessungswesens.

Der Reichsminister des Innern hat mich beauftragt, die vermessungstechnischen Berufsorganisationen von dem Ergebnis der Beratungen in Bamberg am 26. Oktober v. Js. in Kenntnis zu setzen. (Zur Ergänzung der vom Reichsministerium am 27. Oktober herausgegebenen Pressenotiz, die auch von der Fachpresse übernommen wurde, beehre ich mich 20 Abdrucke des Sitzungsberichts zu übersenden.)

Die mir vom Reichsministerium des Innern übertragenen Arbeiten sind

erledigt und lege ich die Dienstgeschäfte als Reichskommissar mit Ablauf dieses Monats nieder.

Im Sinne meiner Zusage will ich vor Abschluss der Tätigkeit meine Ansicht über das Erreichte nachstehend kurz zum Ausdruck bringen:

Das, was ich anfangs erstrebte und die Organisationen mit mir erhofften, nämlich die Schaffung einer obersten Instanz im Reiche für das Vermessungswesen (Reichsvermessungsamt) konnte nicht durchgesetzt werden. Es ist aber immerhin gelungen, die Notwendigkeit der Schaffung eines Fachreferats im Reichsministerium des Innern erfolgreich zu begründen, an das in Zukunft alle Anträge, Wünsche und Forderungen, welche das Vermessungswesen betreffen, zu richten sind, und von dem eine fachmännische Vertretung bei den massgebenden Stellen zu erhoffen ist. In dem Fachbeirat ist daneben eine beratende und begutachtende Instanz geschaffen, in der alle beteiligten Kreise zu Worte kommen werden.

Wenn die Organisationen von diesen Einrichtungen den richtigen Gebrauch machen, so dürfen sie meiner Ansicht nach überzeugt sein, dass ihre Wünsche eine gebührende Würdigung erfahren werden.

Ich glaube, dass durch die Tätigkeit des Reichskommissariats ein Weg vorbereitet ist, der bei reger Mitarbeit aller beteiligten Kreise erfolgreich beschritten werden kann.

Ich möchte gelegentlich der Niederlegung meiner Tätigkeit den Organisationen zum Ausdruck bringen, dass ich auch fernerhin an der Erreichung ihrer berechtigten Ziele den wärmsten Anteil nehmen werde.

v. Bertrab.

Deutsches Archiv für Siedlungswesen E. V.

Das Deutsche Archiv für Siedlungswesen beabsichtigt, seinen 9. Monatskursus über die gesetzlichen und technischen Grundlagen des Siedlungswesens in der Zeit von Mittwoch den 16. Februar — Sonnabend den 19. März 1921 abzuhalten. Meldungen zur Teilnahme sind zu richten an die Geschäftsstelle des Deutschen Archivs für Siedlungswesen e. V. Berlin N.W. 6 Luisenstr. 27/28.

Vereinsnachrichten.

Ein Ruf Damaschke's an die Vermessungsbeamten.

Dr. jur. h. c. Adolf Damaschke, der Vorsitzende des Bundes Deutscher Bodenreformer, Berlin N.W. 23, Lessingstr. 11, hat dem Unterzeichneten anlässlich des Aufsatzes in Heft 22 der Z. f. V. 1920 Seite 741 ff. geschrieben, dass er den höchsten Wert auf die Mitarbeit der Praktiker an seinen Bestrebungen legt und bittet um Mitteilung bestimmter Fälle aus der Steuerveranlagung der Grundstücke, die eine klare Gegenüberstellung einerseits der Wirkung der bisherigen Veranlagung nach dem Ertragswert, andererseits der Wirkung der von Damaschke geforderten Veranlagung nach dem gemeinen Wert gestatten und die Verschiedenheiten in Wert und Wesen dieser Veranlagungsgrundlagen scharf beleuchten. Damaschke erklärt sich zugleich bereit, jedem Mitglied des D.V.V. seine Schrift „Ein Weg aus der Finanznot“, Verlag von Gustav Fischer in Jena, unentgeltlich zu übermitteln. Mit Bezug auf meine Schlussausführungen auf Seite 746 bitte ich die Berufsgenossen von dieser günstigen Gelegenheit, Damaschkes Forderungen und seinen Grundsteuergesetzentwurf näher kennen zu lernen, ausgiebig Gebrauch zu machen und möglichst zahlreich Angaben der gewünschten Art an den Genannten zu senden. Wer die Schrift „Ein Weg aus der Finanznot“ zu erhalten wünscht, wolle dies der Geschäftsstelle des D.V.V. mitteilen. *Hause*, Reg.-Landmesser.

Preussen. Der Besoldungsplan für das Rechnungsjahr 1920, Drucksache Nr. 4055 ist am 12. I. 21 der Landesversammlung zur nachträglichen Genehmigung vorgelegt.

Auszug

Gruppe	Domänen	Forst	Berg pp.	Ansiedl.-Kommiss.	Finanz.	Bau.	Landwirtschaft
			Vermessungssekretäre				
6			21 Zeichner	56 Verm.-Sekr.	518 Kat.-Sekr.	—	299 Vermess.-Sekr.
7		12 Fst.-Obersekr. (bisher Forstgeom.).	11 Zeichner	28 „	259 Kat.-Sekr.	—	150 „
Zusammen:		12 „	32 „	84 „	777 „	—	449 „
			Landmesser				
9	1 Reg.-L.	2 Reg.-L.	32 Markscheid.	25 R.-L.	670 K.-K. u. R.L.	25 R.L. 1 R.L. b. d. Ruhr.-schiff.	520 R.L.
10	1 R.L.		9 „ 10 Oberbergamts- u. revid. Markscheid.	13 R.L. 1 R.- u. V.R.	279 „ 37 R. u. St.R.	9 R.L. (davon künftg. 2 fortfallend 4 R. u. V.R. bei d. Prov.-Verwltg.	162 R.L. 98 R.-Oberl. als leit. Verm.-Beamt. 8 R. u. V.R.
11	—	—	5 „	—	19 „	2 „	4 „
Zusammen:	4		56	39	1095	41	792
	Soll $^2/_3$ = 2,7		37,4	26	670	27,5	528

Zum Vergleich:

Gruppe	Domänen	Forst	Berg pp.	Ansiedl.-Kommiss.	Finanz.	Bau.	Landwirtschaft
10							129 R. u. Kult.R.
11							24 „ 40 R. u. Lds.-Kult.R.
12							10 Ob.-R.R. 9 Kult. gerichtdir.

Böttcher.

Henss-Spende.

Einen fröhlichen Geber aber hat Gott lieb!

Mit diesem Rufe sende ich zu Beginn des neuen Jahres allen Herren Kollegen, welche sich an dem Werke der Nächstenliebe ungesäumt und in so reichem Masse beteiligt haben, im Namen der Hinterbliebenen des verstorbenen Kollegen Henss in Hamburg, den herzlichsten Dank!

Der Korpsgeist, der trotz der schweren Zeiten nach dem für uns verlorenen Weltkriege, dieses Werk zustande gebracht hat, darf jeden deutschen Landmesser mit Stolz erfüllen!

Giessen, Hessen, den 2. Januar 1921.

Kollegialen Gruss und Handschlag allen freundlichen Gebern!

Pitz, Kataster-Kontrolleur a. D. Steuer-Inspektor.

Die Geschäftsstelle des D.V.V. teilt anschliessend an das Vorstehende das Folgende ergebenst mit:

1. Es sind bei der unterfertigten Stelle bis heute eingegangen **9988.75 M.**
2. Durch Herrn Vermessungs-Rat Dengel in Hamburg ist der Witwe Henss direkt übermittelt worden **315 M.**
3. Weiter ist derselben aus der unter 1 aufgeführten Summe der Betrag von **1500 M.** übermittelt worden.
4. Der Rest mit **8488.75 M.** ist im Interesse der Witwe Henss und ihres unversorgten dreizehnjährigen Jungen auf ein Sparkassenbuch . . . . angelegt und wird von Herrn Vermessungs-Rat Dengel und dem Vorstand des D.V.V. unter Aufsicht gehalten.

Berlin-Charlottenburg 2, Bleibtreustrasse 14.

Württemberg. Mitgliederbeiträge. Die Bezahlung der Mitgliederbeiträge für den D.V.V. erfolgt nicht mehr nach Berlin. sondern über die Landesvereine. Ich bitte die Herrn Kollegen dringend, ihre Beiträge für 1921 möglichst auf einmal auf „Württ. Geometer-Verein, Girokonto 7522 bei der städt. Girokasse Stuttgart“ überweisen zu wollen. Wer je kein Konto bei einer Sparkasse oder einer Bank haben sollte, überweise mit Zahlkarte durch die Post: „Postscheckkonto 8400 städt. Girok. Stuttgart“ und bemerke auf der Rückseite: „Zugunsten von Girokonto 7522 Württ. Geom.-Ver.“. — Bitte genau beachten!! —

Jeder, der pünktlich und richtig bezahlt, trägt zur Vereinfachung und Verbilligung der Organisation bei!

Beitrag jährlich **50 Mk.**; für Studierende **15 Mk.** — **Zahle bargeldlos!** —

Zöglingsannahme. Ich werde den Kollegen, die sich bereit erklärt haben, Zöglinge anzunehmen, nächsten Monat weitere Mitteilung zugehen lassen, bitte jedoch vorher noch um Nachricht, ob Kost und Wohnung, evtl. zu welchem Preis, gewährt wird. Zur Uebersicht bitte ich dringend alle Kollegen um kurze Angaben, wenn Sie — auch ohne meine Vermittlung — für 1921 einen Zögling annehmen, oder einen solchen z. Zt. ausbilden (Zeit des Eintritts und Vorbildung); dieselben Angaben auch bezügl. der Vermessungstechnikerlehrlinge.

Bei den Verhandlungen über die theoret. Ausbildung der letzteren, sowie bei denen über neue Landmesser-Prüfungsvorschriften, sollte ich über diese Fragen genau unterrichtet sein; ich bitte deshalb dringend um entspr. Mitarbeit. Postkarte genügt. *Robert Kercher*, Azenbergstr. 26. Tel. 975.

Fragekasten.

Stehen dem Katasterkontrolleur, der als Sachverständiger zu gericl lichen Terminen zugezogen wird, die allgemeinen Vergütungen für Sa verständige zu? Vergl. auch Rundverfg. vom 9. 7. 1886, Mitt. Heft 37 Nr. 2 und Reichsgerichtsentscheidung vom 17. 10. 1894, Schlüter, 2. Ausgabe S. 1

Das Landgericht hat einen Einspruch gegen die Festsetzung der G bühren nach § 14 der Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständi (nach Massgabe der für Dienstreisen geltenden Vorschriften) abgewies mit folgender Begründung: Der Sachverständige ist als Beamter aus Ve anlassung seines Amtes zugezogen, da von ihm als dem für die Strei grundstücke zuständigen Katasterkontrolleur ein besonderes zuverlässig Gutachten erwartet wurde. Die Ausübung der Landmesserwissenscha deren Kenntnis Voraussetzung der Begutachtung war, gehört zu den Pflicht des von ihm versehenen Amtes. Die Voraussetzungen des § 14 Nr. 2 Z.G. sind daher gegeben. Dass auch dieses Gutachten auf Grund der allgeme zugänglichen Akten des Katasteramtes von einem anderen vereideten Landmesser hätte erstattet werden können, ist dem gegenüber unerheblich, weil die Zuziehung des Beschwerdeführers wegen des besonderen auf Grund seiner amtlichen Stellung auf seine Begutachtung gesetzten Vertrauens erfolgt ist.

Das Landgericht, Zivilkammer I.
Unterschrift.

Personalnachrichten.

Preussen. Voraussichtlich zu besetzen sind: Je eine Stelle als Reg.- und Steuerrat bei den Regierungen in Wiesbaden, Breslau, Trier, Stettin, Erfurt, Magdeburg, Königsberg, Potsdam; zwei Stellen als Regierungs- und Steuerrat bei der Regierung in Cassel; je eine Stelle als Regierungslandmesser bei den Regierungen in Osnabrück und Trier; je eine Stelle als Katasterkontrolleur bei den Katasterämtern Bernkastel II, Coblenz I, Köln I, Aachen II, Heiligenstadt, Erfurt II, Berlin N.O., Wipperfürth, Habelschwerdt, Höxter, Frankfurt a/M I, Breslau I, Lingen, Aachen I, Linden, Andernach, Münster II, St. Goar, Berlin-Neukölln, Breslau II, Stade und Schwelm.

Bayern. Auf Grund Beschlusses des Gesamtministeriums wird nachstehendes verfügt: I. Die Geometerpraktikanten, welche die Diplomhauptprüfung für Vermessungsingenieure an der Technischen Hochschule in München mit Erfolg abgelegt haben, führen an Stelle des Titels „Geometerpraktikant“ den Titel „Vermessungsreferendar“. II. Die Vermessungsreferendare, welche die Staatsprüfung für den höheren Messungsdienst bestanden haben, führen als Anwärter für den höheren Messungsdienst an Stelle des Titels „geprüfter Geometer“ den Titel „Vermessungsassessor“, als Anwärter für den höheren Flurbereinigungsdienst an Stelle des Titels „geprüfter Geometer“ den Titel „Kulturassessor“.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 15. Februar 1921. Heft 4.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6

Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.



Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 328.
Drahtanschrift: Grenzmessung Berlin.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147

Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)

Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessun swesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 4

1921 **15. Februar** **Band L**

Zur Fehlertheorie des einfachen räumlichen Rückwärts-einschnitts.

Von Dr. **Samel** und Dr. **Schellmeyer**
(Sa) (Sch).

I.

Die Aufgabe des räumlichen Rückwärtseinschnitts tritt namentlich in der Luftphotogrammetrie auf. Es handelt sich dabei um die Bestimmung des Orts der photogr. Messkammer im Luftfahrzeug im Augenblick der Aufnahme. Bei fehlender Kenntnis der Kammerkonstanten (innere Orientierung) ist die Abbildung von sechs ihrer Lage und Höhe nach gegebenen Festpunkten auf der photogr. Platte erforderlich. Bei bekannter innerer Orientierung (Bildweite und Hauptpunkt) genügen drei Festpunkte. Dieser zweite Fall kommt für die praktische Lösung der Aufgabe allein in Frage. Es lassen sich dann aus den Abmessungen im Lichtbild die drei Strahlen vom Projektionszentrum nach den drei Festpunkten gegen einander festlegen. Das kann auf verschiedene Weise geschehen. Mindestens drei Stücke der von den drei Strahlen gebildeten körperlichen Ecke sind nötig. Für die rechnerische Behandlung am bequemsten erscheinen die drei Seiten (die von den Kanten gebildeten Winkel) der körperlichen Ecke. Fasst man den Aufnahmeort als die Spitze einer dreiseitigen Pyramide auf, deren Grunddreieck durch die drei Festpunkte bestimmt ist, so treten die genannten Seiten als Spitzenwinkel oder Positionswinkel auf, und es können die Raumkoordinaten des Aufnahmeortes theoretisch zwar mehrdeutig, praktisch auf Grund des Lichtbildanblicks eindeutig ermittelt werden.

Praktisch verwendbare Lösungen dieser Aufgabe sind erst in neuerer Zeit gegeben worden.[1]) Finsterwalder[2]) hat sich mit der Theorie des

[1]) Werkmeister, P. Einfaches Rückwärtseinschneiden im Raum mit Hilfe von Positionswinkeln. Archiv f. Phot. V. 1. 1915.
Hugershoff u. Cranz. Grundlagen der Photogrammetrie aus Luftfahrzeugen. Stuttgart 1919.

[2]) Finsterwalder, S. Die geometrischen Grundlagen der Photogrammetrie. Jahresbericht d. deutschen Mathematikervereinigung. Bd. VI. 1899.

räumlichen Rückwärtseinschnitts in erster Linie befasst und auf Grund kinematischer Vorstellungen darauf hingewiesen, dass der gerade Kreiszylinder durch die drei Festpunkte für den Aufnahmeort ein „gefährlicher Ort“ sei. Dieser hat jedoch anderen Charakter als der „gefährliche Kreis“ beim ebenen Rückwärtseinschnitt. Während eine endliche Verschiebung des Neupunkts auf dem gefährlichen Kreis möglich ist und damit eine vollkommene Unbestimmtheit seiner Lage eintritt, folgt für den Neupunkt beim räumlichen Rückwärtseinschnitt aus unendlich kleinen Aenderungen zweiter Ordnung der Positionswinkel eine unendlich kleine Aenderung erster Ordnung auf dem „gefährlichen Ort“.

Eine fehlertheoretische Untersuchung wird teilweise in „Hugershoff und Cranz: Grundlagen“ gebracht, jedoch nicht bis zum letzten Schluss durchgeführt.

Es handelt sich um folgende Fragen.

Welchen Standortsfehler haben:

a) Fehler in der Bestimmung der Spitzenwinkel,

b) Fehler in den Koordinaten der Festpunkte

zur Folge?

Aus der allgemeinen Beantwortung dieser Fragen lassen sich dann Schlüsse auf die günstigste Lage des Aufnahmeortes gegenüber den Festpunkten und dieser unter einander ziehen bzw. lässt sich feststellen, welches Gewicht der betr. Aufnahme für ihre weitere Verwendung zur Bestimmung von Geländeneupunkten beizulegen wäre. Denn diese ist der eigentliche Zweck, für den der räumliche Rückwärtseinschnitt nur das Mittel ist. Der mittlere Lagefehler des Aufnahmeortes bietet daher mehr theoretisches Interesse. Wichtiger ist die Frage, mit welcher Genauigkeit Geländepunkte auf luftphotogrammetrischem Wege bestimmt werden. Nach dieser Richtung hin müssten umfangreiche praktische Untersuchungen vorgenommen werden. Sicher ist, dass der Lagefehler gleichsam wie eine Kraft wirkt auf das Ende eines doppelarmigen Hebels, dessen Drehpunkt sich ungefähr in der Festpunktebene befindet, während das andere Ende in dem Geländeneupunkt liegt. Die Wirkung ist um so grösser, je weiter der Neupunkt vom Drehpunkt entfernt ist. Solange sich die Geländepunkte innerhalb des Festpunktdreiecks befinden, ist die Genauigkeit gut identifizierter Geländepunkte grösser als die des Aufnahmeortes, da man ihre Bestimmung auch mit der eines Folgepunktes im Anschluss an einen Leitpunkt vergleichen kann. Die Unsicherheit des Aufnahmeorts spielt dann keine so wesentliche Rolle. Ueber das Festpunktdreieck hinaus wirkt der Lagefehler des Aufnahmeorts entsprechend stark.

Die Anwendung der Fehlertheorie setzt voraus, dass die beobachteten Grössen unabhängig von einander ermittelt sind. Dieses ist beim räumlichen Rückwärtseinschnitt praktisch nicht vollkommen der Fall. Die Spitzen-

winkel werden nicht unabhängig gewonnen, da ihrer Bestimmung Bildweite und Hauptpunkt der Bildebene gemeinsam zugrunde liegen. Bei dem einfachsten Fall eines gleichseitigen Bilddreiecks, dessen Schwerpunkt mit dem Hauptpunkt zusammenfällt, bedingt z. B. ein Fehler von 0,01 mm in einer Bildweite von 165 mm einen einseitigen Fehler von etwa 6″ für jeden Spitzenwinkel in demselben Sinne. Daraus ergibt sich für die berechnete Lage des Aufnahmeortes eine fehlerhafte Verschiebung nur in der ungefähren Richtung der Hauptachse.

Die Betrachtung über den Einfluss der Fehler in den Koordinaten der Festpunkte leidet nicht in gleichem Masse unter derartigen Ueberlegungen, namentlich dann nicht, wenn die Spitzenwinkel durch Rechnung aus den Bildkoordinaten gewonnen sind, nicht durch Messung im Bildmesstheodolit. Dann gehört zu jedem ermittelten Bildkoordinatenpaar ein ganz bestimmter Bildpunkt und zu diesem ein bestimmtes Objekt. Die für dieses als Festpunkt eingeführten Koordinaten sind fehlerhaft nicht nur wegen der fehlerhaften örtlichen Bestimmung, sondern auch weil der Punkt, der örtlich als Festpunkt ermittelt ist, nicht identisch ist mit dem dem Bildpunkt entsprechenden Objekt. Berücksichtigt man bei der Bemessung der Grösse der Koordinatenfehler nicht nur die Unsicherheit der Festpunktlage, sondern auch den Identifizierungsfehler und sonstige Fehler, so sind die einmal eingesetzten Koordinaten unabhängig von einander und weiter bleiben für die Winkelfehler nur die aus der Abhängigkeit von Bildweite und Hauptpunkt sowie Objektivverzerrung sich ergebenden Beträge übrig.

Die folgenden Untersuchungen erstrecken sich also darauf, die Beziehungen festzustellen:

a) Zwischen den mittleren Fehlern $m_{\alpha 1}$, $m_{\alpha 2}$ und $m_{\alpha 3}$ der Spitzenwinkel und dem daraus folgenden mittl. Punktfehler M_α,

b) Zwischen den mittleren Punktfehlern m_{P1}, m_{P2}, m_{P3} der Festpunkte und dem daraus folgenden mittl. Punktfehler des Aufnahmeorts M_P.

Die Entwickelung der Formeln hätte für a und b gleichzeitig geschehen können, jedoch ist sie wegen der besseren Uebersicht getrennt erfolgt.

Sa.

II.

Es soll zunächst untersucht werden, in welcher Weise Fehler in den Spitzenwinkeln einen Einfluss auf den mittleren Fehler des Standpunktes haben.

Die Festpunkte bezeichnen wir mit P_1, P_2, P_3 (siehe Fig. 1 auf Seite 101), ihre Koordinaten mit x_1, y_1, z_1, x_2, y_2, z_2 und x_3, y_3, z_3. Der Standpunkt O möge die Koordinaten x, y, z haben. Dann sind die Spitzenwinkel des Vierecks $O P_1 P_2 P_3$:

$$\alpha_1 = P_2 O P_3, \qquad \alpha_2 = P_3 O P_1, \qquad \alpha_3 = P_1 O P_2.$$

Bei der Aufstellung der Formeln gebrauchen wir zunächst die Grundkanten (Entfernungen der Festpunkte untereinander)

$$a_1 = P_2 P_3, \qquad a_2 = P_3 P_1, \qquad a_3 = P_1 P_2$$

und die Seitenkanten (Entfernungen der Festpunkte vom Standpunkt)

$$l_1 = O P_1, \qquad l_2 = O P_2, \qquad l_3 = O P_3.$$

Um das Fehlerfortpflanzungsgesetz zur Anwendung zu bringen, sind bekanntlich die Ableitungen von x, y, z nach α_1, α_2, α_3 zu bilden.

Die in Frage stehenden Koordinaten x, y, z sind als Funktionen der gegebenen Größen α_1 bis α_3 und x_1, y_1, z_1 bis x_3, y_3, z_3 durch die folgenden Gleichungen bestimmt; sie setzen die Richtungskosinus der Seitenkanten zu dem eingeschlossenen Winkel in Beziehung:

$$(1) \qquad \begin{aligned} \sum \frac{x - x_2}{l_2} \frac{x - x_3}{l_3} &= \cos \alpha_1, \\ \sum \frac{x - x_3}{l_3} \frac{x - x_1}{l_1} &= \cos \alpha_2, \\ \sum \frac{x - x_1}{l_1} \frac{x - x_2}{l_2} &= \cos \alpha_3. \end{aligned}$$

Hierbei ist

$$(2) \qquad l_i = \sqrt{\Sigma (x - x_i)^2} \qquad (i = 1, 2, 3).$$

Σ bezeichnet, wie üblich, die Summe mit zyklischer Vertauschung der Koordinaten, so dass z. B. die erste Gleichung so zu verstehen ist:

$$\frac{x - x_2}{l_2} \frac{x - x_3}{l_3} + \frac{y - y_2}{l_2} \frac{y - y_3}{l_3} + \frac{z - z_2}{l_2} \frac{z - z_3}{l_3} = \cos \alpha_1.$$

Da es sich nur um Fehler von α_1, α_2, α_3 handelt, können x_1 bis z_3 als konstant betrachtet werden.

Werden nun die Spitzenwinkel um $d\alpha_1$, $d\alpha_2$, $d\alpha_3$ geändert, so rückt O in den Punkt $x + dx$, $y + dy$, $z + dz$. Seine Entfernungen von den Festpunkten sind dann $l_1 + dl_1$, $l_2 + dl_2$, $l_3 + dl_3$. Für die neue Lage gelten die angegebenen Gleichungen ebenfalls; infolgedessen lassen sie sich differentiieren.

Die erste ergibt

$$\Sigma (x - x_2)\, dx + \Sigma (x - x_3)\, dx - d\,(l_2 l_3) \cos \alpha_1 = l_2 l_3\, d \cos \alpha_1.$$

Für dl_1 bis dl_3 ist nach den differentiierten Gleichungen (2) zu setzen

$$(3) \qquad dl_i = \Sigma \frac{x - x_i}{l_i}\, dx \qquad (i = 1, 2, 3).$$

Zur Abkürzung verwenden wir noch die Richtungskosinus der Seitenkanten, nämlich

(4) $\lambda_i = \frac{x - x_i}{l_i}, \qquad \mu_i = \frac{y - y_i}{l_i}, \qquad \nu_i = \frac{z - z_i}{l_i} \qquad (i = 1, 2, 3)$

und erhalten dann

(5) $l_3 \Sigma \lambda_3 dx + l_2 \Sigma \lambda_2 dx - (l_3 \Sigma \lambda_2 dx + l_2 \Sigma \lambda_3 dx) \cos \alpha_1 = -l_2 l_3 \sin \alpha_1 d\alpha_1.$

In derselben Weise kommt eine zweite und dritte Gleichung zustande. Formell entstehen sie aus der hier aufgeführten dadurch, dass die Indizes 1, 2, 3 zyklisch vertauscht werden.

Um sie nach dx, dy und dz aufzulösen, bezeichnen wir deren Koeffizienten so:

(6)
$$u_1 = \frac{\lambda_2 (l_2 - l_3 \cos \alpha_1) + \lambda_3 (l_3 - l_2 \cos \alpha_1)}{a_1 \sin \alpha_1},$$
$$v_1 = \frac{\mu_2 (l_2 - l_3 \cos \alpha_1) + \mu_3 (l_3 - l_2 \cos \alpha_1)}{a_1 \sin \alpha_1},$$
$$w_1 = \frac{\nu_2 (l_2 - l_3 \cos \alpha_1) + \nu_3 (l_3 - l_2 \cos \alpha_1)}{a_1 \sin \alpha_1}.$$

Der Divisor $a_1 \sin \alpha_1$ ist gewählt, damit

(7) $$\Sigma u_1^2 = 1$$

wird. Entsprechend sei bei der zweiten Gleichung

$$u_2 = \frac{\lambda_3 (l_3 - l_1 \cos \alpha_2) + \lambda_1 (l_1 - l_3 \cos \alpha_2)}{a_2 \sin \alpha_2}$$

usw. und bei der dritten

$$u_3 = \frac{\lambda_1 (l_1 - l_2 \cos \alpha_3) + \lambda_2 (l_2 - l_1 \cos \alpha_3)}{a_3 \sin \alpha_3}.$$

Die von den Differentialen freien Glieder sind

(8) $D_1 = -\frac{l_2 l_3}{a_1}, \qquad D_2 = -\frac{l_3 l_1}{a_2}, \qquad D_3 = -\frac{l_1 l_2}{a_3}.$

Die Größen u, v, w haben eine einfache Bedeutung. Es ist nämlich

(9) $\frac{l_2 - l_3 \cos \alpha_1}{a_1} = \cos P_3 P_2 O, \qquad \frac{l_3 - l_2 \cos \alpha_1}{a_1} = \cos O P_3 P_2.$

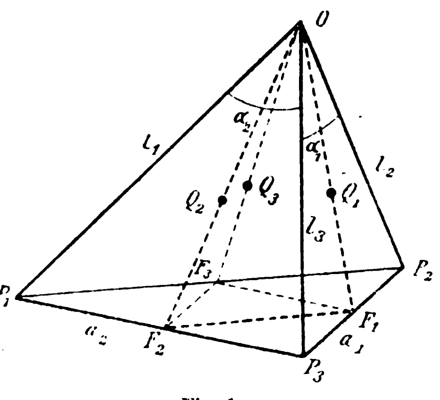


Fig. 1.

Infolgedessen sind u_1, v_1, w_1 die Richtungskosinus einer Geraden durch O, die in der Ebene des Dreiecks $O P_2 P_3$ liegt und mit den Seitenkanten $O P_2$ und $O P_3$ Winkel einschließt, die gleich $\frac{\pi}{2} - O P_3 P_2$ und $\frac{\pi}{2} - P_3 P_2 O$ sind. Diese Gerade geht demnach durch den Mittelpunkt Q_1 des Umkreises von $O P_2 P_3$. Ebenso werden u_2, v_2, w_2 und u_3, v_3, w_3 die

Richtungskosinus von OQ_2 und OQ_3, wenn Q_2 und Q_3 die Umkreismittelpunkte der Seitendreiecke OP_3P_1 und OP_1P_2 sind. Die Punkte Q_1, Q_2, Q_3 bilden zusammen mit O ein zweites Viereck, bei dem die u, v, w die Richtungen der Seitenkanten darstellen.

Die Bestimmungsgleichungen haben also folgende Gestalt [1]):

$$
\begin{aligned}
u_1\,dx + v_1\,dy + w_1\,dz &= D_1\,d\alpha_1, \\
u_2\,dx + v_2\,dy + w_2\,dz &= D_2\,d\alpha_2, \\
u_3\,dx + v_3\,dy + w_3\,dz &= D_3\,d\alpha_3.
\end{aligned} \tag{10}
$$

Die Auflösung ergibt

$$
dx = \frac{u_{23} D_1\,d\alpha_1 + u_{31} D_2\,d\alpha_2 + u_{12} D_3\,d\alpha_3}{\Sigma u_1 u_{23}}. \tag{11}
$$

Für die zweireihigen Determinanten im Zähler sind hierbei die Abkürzungen benutzt

$$
u_{ik} = v_i w_k - w_i v_k \qquad (i,\,k = 1,\,2,\,3). \tag{12}
$$

Bei dy und dz treten an ihre Stelle

$$
\begin{aligned}
v_{ik} &= w_i u_k - u_i w_k, \\
w_{ik} &= u_i v_k - v_i u_k.
\end{aligned}
$$

Wir werden später davon Gebrauch machen, dass sich diese Ausdrücke als Richtungskoeffizienten der gemeinsamen Winkelrechten auf u_i und u_k deuten lassen.

Die dreireihige Determinante des Nenners ist jedesmal dieselbe; sie sei im folgenden mit D bezeichnet:

$$
D = \Sigma u_1 u_{23} = \Sigma u_2 u_{31} = \Sigma u_3 u_{12}. \tag{13}
$$

Aus (11) folgt

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial x}{\partial \alpha_1} &= u_{23}\frac{D_1}{D}, & \frac{\partial y}{\partial \alpha_1} &= v_{23}\frac{D_1}{D}, & \frac{\partial z}{\partial \alpha_1} &= w_{23}\frac{D_1}{D}. \\
\frac{\partial x}{\partial \alpha_2} &= u_{31}\frac{D_2}{D}, & &\ldots\,, & \frac{\partial z}{\partial \alpha_2} &= w_{31}\frac{D_2}{D}. \\
\frac{\partial x}{\partial \alpha_3} &= u_{12}\frac{D_3}{D}, & &\ldots\,, & \frac{\partial z}{\partial \alpha_3} &= w_{12}\frac{D_3}{D}.
\end{aligned} \tag{14}
$$

Eine weitere Ausrechnung dieser Ableitungen erübrigt sich, da der mittlere Fehler nicht für jede Koordinate einzeln bestimmt werden soll. Es handelt sich vielmehr nur um den Lagefehler des Punktes x, y, z. Infolgedessen haben wir die folgenden Ausdrücke aus ihnen zu bilden, die als Koeffizienten der Spitzenwinkel auftreten:

---

[1]) Ein solches Gleichungensystem wird auch bei Hugershoff & Cranz benutzt, um für einige Beispiele den mittleren Fehler auszurechnen („Grundlagen“ S. 63 Gl. 12 und S. 100 Gl. 2).

(15) $$k_{\alpha i}^2 = \left(\frac{\partial x}{\partial a_i}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial a_i}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial a_i}\right)^2 \qquad (i = 1, 2, 3).$$

Wenn die betreffenden Werte nach Gl. (14) eingesetzt werden, ist

(16) $$k_{\alpha 1}^2 = \frac{D_1^2}{D^2} \sum u_{23}^2, \quad k_{\alpha 2}^2 = \frac{D_2^2}{D^2} \sum u_{31}^2, \quad k_{\alpha 3}^2 = \frac{D_3^2}{D^2} \sum u_{12}^2.$$

Wollte man hierbei die zyklischen Summen durch die bekannten Größen ausdrücken, so ergäbe das keine einfachen Beziehungen. Es ist zweckmäßiger, ihre geometrische Bedeutung in Betracht zu ziehen.

Durch u_{23}, v_{23}, w_{23} wird, wie erwähnt, die Winkelrechte auf $O\,Q_2$ und $O\,Q_3$ dargestellt. Den Winkel zwischen den beiden letzteren Richtungen wollen wir mit

$$\beta_1 = Q_2\,O\,Q_3$$

bezeichnen. Das ist also einer der Spitzenwinkel in dem Hilfsviereck; die beiden andern seien

$$\beta_2 = Q_3\,O\,Q_1, \qquad \beta_3 = Q_1\,O\,Q_2.$$

Dann ist nach einer bekannten Formel

(17) $$\Sigma u_{23}^2 = \sin^2\beta_1, \quad \Sigma u_{31}^2 = \sin^2\beta_2, \quad \Sigma u_{12}^2 = \sin^2\beta_3.$$

Das verwenden wir zur Umgestaltung der k_α und beachten gleichzeitig, dass dann die Richtungskosinus jener Winkelrechten (also auch der Ebene $Q_2\,O\,Q_3$)

$$\frac{u_{23}}{\sin\beta_1}, \quad \frac{v_{23}}{\sin\beta_1}, \quad \frac{w_{23}}{\sin\beta_1}$$

sind. Dies ermöglicht uns, auch die im Nenner stehende Determinante geometrisch aufzufassen; wir können nämlich setzen, indem wir wieder die Formel benutzen, die zu den Gleichungen (1) geführt hatte,

$$\frac{\Sigma u_1 u_{23}}{\sin\beta_1} = \sin\vartheta_1, \quad \frac{\Sigma u_2 u_{31}}{\sin\beta_2} = \sin\vartheta_2, \quad \frac{\Sigma u_3 u_{12}}{\sin\beta_3} = \sin\vartheta_3,$$

so dass

(18) $$D = \sin\beta_1 \sin\vartheta_1 = \sin\beta_2 \sin\vartheta_2 = \sin\beta_3 \sin\vartheta_3.$$

ϑ_1 bedeutet den Neigungswinkel der Geraden $O\,Q_1$ gegen die Ebene der Geraden $O\,Q_2$ und $O\,Q_3$. Betrachtet man die Winkel β_1, β_2, β_3 als Seiten eines sphärischen Dreiecks, so sind also ϑ_1, ϑ_2, ϑ_3 dessen Höhen.

Nach Einsetzung dieser Werte bekommen wir als Formeln für die Fehlervergrößerungskoeffizienten

(19) $$k_{\alpha 1} = \frac{l_2 l_3}{a_1 \sin\vartheta_1}, \quad k_{\alpha 2} = \frac{l_3 l_1}{a_2 \sin\vartheta_2}, \quad k_{\alpha 3} = \frac{l_1 l_2}{a_3 \sin\vartheta_3}.$$

Wird hierbei

(20) $$a_i \sin\vartheta_i = h_i \qquad (i = 1, 2, 3)$$

gesetzt, so ist h_1 die Entfernung desjenigen Punktes S_1 auf $O\,Q_1$, für den $O\,S_1 = a_1$ ist, von der Ebene $O\,Q_2\,Q_3$. Für h_2 und h_3 gilt das Entsprechende,

wobei S_2 und S_3 (auf OQ_2 und OQ_3) durch $OS_2 = a_2$ und $OS_3 = a_3$ definiert sind. In dem Viereck $OS_1S_2S_3$ sind demnach h_1 bis h_3 die Höhen, die nicht durch O selbst gehen.

Es lässt sich nunmehr der mittlere Lagefehler M_α des Punktes O angeben, soweit er durch die Fehler der Winkel α bedingt ist.

Bezeichnen wir nämlich die letzteren mit $m_{\alpha 1}$. $m_{\alpha 2}$, $m_{\alpha 3}$ und mit $M_{\alpha i}$ den Einfluss, den $m_{\alpha i}$ auf M_α hat, so ist, wie in der Fehlertheorie gezeigt wird,

$$M_\alpha^2 = M_{\alpha 1}^2 + M_{\alpha 2}^2 + M_{\alpha 3}^2:$$

$$M_{\alpha i} = \sqrt{\left(\frac{\partial x}{\partial_{\alpha i}}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial_{\alpha i}}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial_{\alpha i}}\right)^2}\, m_{\alpha i} \qquad (i = 1, 2, 3),$$

also mit der durch Gl. (15) eingeführten Abkürzung

$$M_{\alpha 1} = k_{\alpha 1} m_{\alpha 1}: \qquad M_{\alpha 2} = k_{\alpha 2} m_{\alpha 2}: \qquad M_{\alpha 3} = k_{\alpha 3} m_{\alpha 3}.$$

Infolgedessen bekommen wir

$$M_\alpha^2 = k_{\alpha 1}^2 m_{\alpha 1}^2 + k_{\alpha 2}^2 m_{\alpha 2}^2 + k_{\alpha 3}^2 m_{\alpha 3}^2, \tag{21}$$

wobei

$$k_{\alpha 1} = \frac{l_2 l_3}{h_1}, \qquad k_{\alpha 2} = \frac{l_3 l_1}{h_2}, \qquad k_{\alpha 3} = \frac{l_1 l_2}{h_3}, \tag{22}$$

sodass

$$M_\alpha = l_1 l_2 l_3 \sqrt{\left(\frac{m_{\alpha 1}}{l_1 h_1}\right)^2 + \left(\frac{m_{\alpha 2}}{l_2 h_2}\right)^2 + \left(\frac{m_{\alpha 3}}{l_3 h_3}\right)^2}. \tag{23}$$

Der Einfluss der Festpunktfehler wird weiter unten besonders behandelt.

Es gilt also folgendes:

Die Koeffizienten k_α der Spitzenwinkelfehler sind jeder gleich einem Quotienten, dessen Zähler das Produkt der einschließenden Seitenkanten ist, und in dessen Nenner je eine Höhe eines zweiten Vierecks steht. Von dem letzteren fällt ein Punkt mit dem Standpunkt zusammen, während die übrigen auf dessen Verbindungslinien mit den Umkreismittelpunkten der drei Seitendreiecke liegen und von ihm um die gegenüberliegende Grundkante entfernt sind.

Statt des reziproken Wertes jeder der hier vorkommenden 3 Höhen kann man auch das Verhältnis setzen, in welchen das zugehörige Seitendreieck des Vierecks $OS_1S_2S_3$ zu dessen dreifachem Rauminhalt steht. nämlich

$$\frac{1}{h_1} = \frac{1}{3}\,\frac{(OS_2S_3)}{(OS_1S_2S_3)}; \quad \frac{1}{h_2} = \frac{1}{3}\,\frac{(OS_3S_1)}{(OS_1S_2S_3)}; \quad \frac{1}{h_3} = \frac{1}{3}\,\frac{(OS_1S_2)}{(OS_1S_2S_3)}. \tag{24}$$

Sch.

III.

Bisher waren nur die mittleren Fehler der Spitzenwinkel berücksichtigt worden. Es fragt sich noch, wie die Genauigkeit der Standpunktsbestimmung durch Fehler in den Festpunkten beeinflusst wird.

Hierbei ist α_1 bis α_3 konstant und nur x_1, y_1, z_1 bis x_3, y_3, z_3 zu variieren.

Die Herleitung der Formeln geschieht auf demselben Wege, nur dass die Ableitungen von x, y, z nach den Festpunktkoordinaten in Betracht kommen. Dementsprechend treten auch die Differentiale in veränderter Bedeutung auf. Eigentlich hätte man die früher benutzten etwa mit $d'x$ usw. zu bezeichnen und die des vorliegenden Falles mit $d''x$ usw. Das vollständige Differential wäre dann $dx = d'x + d''x$, ebenso $dl = d'l + d''l$ usw. Der Einfachheit wegen wollen wir jedoch auch hier die Striche weglassen.

Aus den als Grundlage dienenden Gleichungen (1) folgt, diesmal durch Differentiation bei konstanten Winkeln:

$$\Sigma (x - x_3)(dx - dx_2) + \Sigma (x - x_2)(dx - dx_3) - d(l_2 l_3) \cos\alpha_1 = 0$$

oder, wenn nach (2)

$$dl_i = \Sigma \lambda_i (dx - dx_i) \qquad (i = 1, 2, 3) \tag{25}$$

eingesetzt wird,:

$$l_3 \Sigma \lambda_3 (dx - dx_2) + l_2 \Sigma \lambda_2 (dx - dx_3) - l_3 \cos\alpha_1 \Sigma \lambda_2 (dx - dx_2) - l_2 \cos\alpha_1 \Sigma \lambda_3 (dx - dx_3) = 0. \tag{26}$$

Als Koeffizienten der unbekannten Differentiale treten darnach wieder die durch (6) definierten Grössen u, v, w auf, also die Richtungskosinus der Verbindungslinien OQ_1 bis OQ_3 des Standpunktes mit den Umkreismittelpunkten der Seitendreiecke.

Im übrigen führen wir die Abkürzungen ein:

$$\begin{aligned} A_1 &= l_3 \frac{\lambda_3 - \lambda_2 \cos\alpha_1}{a_1 \sin\alpha_1}, & B_1 &= l_3 \frac{\mu_3 - \mu_2 \cos\alpha_1}{a_1 \sin\alpha_1}, & C_1 &= l_3 \frac{\nu_3 - \nu_2 \cos\alpha_1}{a_1 \sin\alpha_1}, \\ E_1 &= l_2 \frac{\lambda_2 - \lambda_3 \cos\alpha_1}{a_1 \sin\alpha_1}, & F_1 &= l_2 \frac{\mu_2 - \mu_3 \cos\alpha_1}{a_1 \sin\alpha_1}, & G_1 &= l_2 \frac{\nu_2 - \nu_3 \cos\alpha_1}{a_1 \sin\alpha_1}. \end{aligned} \tag{27}$$

Mit zyklischer Indexvertauschung seien ebenso A_2 bis G_2 und A_3 bis G_3 definiert.

Die drei Gleichungen sind dann:

$$\begin{aligned} u_1 dx + v_1 dy + w_1 dz &= \Sigma A_1 dx_2 + \Sigma E_1 dx_3, \\ u_2 dx + v_2 dy + w_2 dz &= \Sigma A_2 dx_3 + \Sigma E_2 dx_1, \\ u_3 dx + v_3 dy + w_3 dz &= \Sigma A_3 dx_1 + \Sigma E_3 dx_2. \end{aligned} \tag{28}$$

Wir bekommen daraus, wenn die zweireihigen Determinanten durch u, v, w mit Doppel-Index bezeichnet werden (vgl. 12),:

$$dx D = u_{23} (\Sigma A_1 dx_2 + \Sigma E_1 dx_3) + u_{31} (\Sigma A_2 dx_3 + \Sigma E_2 dx_1) + u_{12} (\Sigma A_3 dx_1 + \Sigma E_3 dx_2), \tag{29}$$

sodass

$$\frac{\partial x}{\partial x_1} = \frac{u_{31} E_2 + u_{12} A_3}{D}, \quad \frac{\partial y}{\partial x_1} = \frac{v_{31} E_2 + v_{12} A_3}{D}, \quad \frac{\partial z}{\partial x_1} = \frac{w_{31} E_2 + w_{12} A_3}{D},$$

$$(30) \quad \frac{\partial x}{\partial y_1} = \frac{u_{31} F_2 + u_{12} B_3}{D}, \quad \ldots, \quad \ldots$$

$$\frac{\partial x}{\partial z_1} = \frac{u_{31} G_2 + u_{12} C_3}{D}, \quad \ldots, \quad \frac{\partial z}{\partial z_1} = \frac{w_{31} G_2 + w_{12} C_3}{D}$$

usw. für die Ableitungen nach den Koordinaten von P_2 und P_3.

Folgende Funktionen dieser Größen werden zur Fehlerbestimmung gebraucht:

$$3\, k_{P1}^2 = \Sigma \left(\frac{\partial x}{\partial x_1}\right)^2 + \Sigma \left(\frac{\partial x}{\partial y_1}\right)^2 + \Sigma \left(\frac{\partial x}{\partial z_1}\right)^2,$$

$$(31) \quad 3\, k_{P2}^2 = \ldots$$

$$3\, k_{P3}^2 = \Sigma \left(\frac{\partial x}{\partial x_3}\right)^2 + \Sigma \left(\frac{\partial x}{\partial y_3}\right)^2 + \Sigma \left(\frac{\partial x}{\partial z_3}\right)^2.$$

Die erste von ihnen wird

$$(32) \quad k_{P1}^2 = (\Sigma E_2^2 \Sigma u_{31}^2 + 2 \Sigma E_2 A_3 \Sigma u_{31} u_{12} + \Sigma A_3^2 \Sigma u_{12}^2) : 3\, D^2.$$

die beiden andern brauchen nicht besonders angegeben zu werden, da nur die Indizes vertauscht sind.

Nun ist nach (27)

$$\Sigma A_1^2 = \frac{l_3^2}{a_1^2}, \qquad \Sigma E_1^2 = \frac{l_2^2}{a_1^2},$$

$$\ldots \qquad \ldots$$

$$\Sigma A_3^2 = \frac{l_2^2}{a_3^2}, \qquad \Sigma E_3^2 = \frac{l_1^2}{a_3^2},$$

$$(33) \quad \Sigma E_2 A_3 = \frac{l_3 l_3}{a_2 a_3} \frac{\cos \alpha_1 - \cos \alpha_2 \cos \alpha_3}{\sin \alpha_2 \sin \alpha_3} = \frac{l_3 l_3}{a_2 a_3} \cos \sigma_1,$$

$$\ldots$$

$$\Sigma E_1 A_2 = \frac{l_1 l_2}{a_1 a_2} \frac{\cos \alpha_3 - \cos \alpha_1 \cos \alpha_2}{\sin \alpha_1 \sin \alpha_2} = \frac{l_1 l_2}{a_1 a_2} \cos \sigma_3.$$

σ_1 bis σ_3 bedeuten hierbei die Winkel, die die Seitendreiecke gegen einander bilden.

Wir hatten ferner in II, Gl. (17) und (18)

$$\frac{\Sigma u_{23}^2}{D^2} = \frac{1}{\sin^2 \vartheta_1}, \qquad \frac{\Sigma u_{31}^2}{D^2} = \frac{1}{\sin^2 \vartheta_2}, \qquad \frac{\Sigma u_{12}^2}{D^2} = \frac{1}{\sin^2 \vartheta_3}.$$

Um den noch fehlenden Summenausdruck zu bestimmen, führen wir auch in dem Hilfsviereck $O\, Q_1\, Q_2\, Q_3$ die Kantenwinkel der Seitendreiecke ein und bezeichnen sie mit τ_1, τ_2, τ_3. Es sei also τ_1 der Winkel, den die Ebene $Q_3\, O\, Q_1$ mit der Ebene $Q_1\, O\, Q_2$ bildet. Dann bestehen die Beziehungen

$$(34) \quad \frac{\Sigma u_{31} u_{12}}{\sin \beta_2 \sin \beta_3} = \cos \tau_1, \quad \frac{\Sigma u_{12} u_{23}}{\sin \beta_1 \sin \beta_3} = \cos \tau_2, \quad \frac{\Sigma u_{23} u_{31}}{\sin \beta_2 \sin \beta_1} = \cos \tau_3.$$

Das Einsetzen dieser Werte ergibt

$$(35)\quad 3k_{P1}^2 = \left(\frac{l_3}{a_2 \sin\vartheta_2}\right)^2 - 2\left(\frac{l_3}{a_2 \sin\vartheta_2}\right)\left(\frac{l_2}{a_3 \sin\vartheta_3}\right)\cos\sigma_1 \cos\tau_1 + \left(\frac{l_2}{a_3 \sin\vartheta_3}\right)^2$$

oder, wenn wir die Gleichungen (19)

$$k_{\alpha 1} = \frac{l_2 l_3}{a_1 \sin\vartheta_1}, \qquad k_{\alpha 2} = \frac{l_3 l_1}{a_2 \sin\vartheta_2}, \qquad k_{\alpha 3} = \frac{l_1 l_2}{a_3 \sin\vartheta_3}$$

benutzen.:

$$(36)\quad \begin{aligned} k_{P1}^2 &= \frac{k_{\alpha 2}^2 - 2k_{\alpha 2} k_{\alpha 3} \cos\sigma_1 \cos\tau_1 + k_{\alpha 3}^2}{3 l_1^2}, \\ k_{P2}^2 &= \frac{k_{\alpha 3}^2 - 2k_{\alpha 3} k_{\alpha 1} \cos\sigma_2 \cos\tau_2 + k_{\alpha 1}^2}{3 l_2^2}, \\ k_{P3}^2 &= \frac{k_{\alpha 1}^2 - 2k_{\alpha 1} k_{\alpha 2} \cos\sigma_3 \cos\tau_3 + k_{\alpha 2}^2}{3 l_3^2}. \end{aligned}$$

Wenn wir die mittleren Lagefehler der Festpunkte mit m_{P1}, m_{P2}, m_{P3} bezeichnen, ferner den Anteil, den sie an dem Fehler von 0 haben, mit M_{P_1}, M_{P_2}, M_{P_3}, so gilt nach der allgemeinen Theorie für M_P, d. h. den Lagefehler des Standpunktes bei fehlerfreien Winkeln,:

$$M_P^2 = M_{P_1}^2 + M_{P_2}^2 + M_{P_3}^2;$$

$$M_{P_i}^2 = \left[\left(\frac{\partial x}{\partial x_i}\right)^2 + \left(\frac{\partial x}{\partial y_i}\right)^2 + \left(\frac{\partial x}{\partial z_i}\right)^2\right]\frac{m_{P_i}^2}{3} + \left[\left(\frac{\partial y}{\partial x_i}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial y_i}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial z_i}\right)^2\right]\frac{m_{P_i}^2}{3} + \left[\left(\frac{\partial z}{\partial x_i}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial y_i}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial z_i}\right)^2\right]\frac{m_{P_i}^2}{3},$$

also nach (31):

$$M_{P_1} = k_{P_1} m_{P_1}; \qquad M_{P_2} = k_{P_2} m_{P_2}; \qquad M_{P_3} = k_{P_3} m_{P_3}.$$

Die oben berechneten Werte der k_{P_i} sind demnach in folgende Gleichung einzusetzen:

$$(37)\quad M_P^2 = k_{P1}^2 m_{P1}^2 + k_{P2}^2 m_{P2}^2 + k_{P3}^2 m_{P3}^2,$$

während wir bei den Spitzenwinkeln hatten

$$M_\alpha^2 = k_{\alpha 1}^2 m_{\alpha 1}^2 + k_{\alpha 2}^2 m_{\alpha 2}^2 + k_{\alpha 3}^2 m_{\alpha 3}^2.$$

Für den gesamten Fehler M des Punktes x, y, z ist dann

$$(38)\quad M^2 = M_\alpha^2 + M_P^2.$$

Sch.

(Schluss folgt.)

Neue Karten der Landesaufnahme.

Bei der Landesaufnahme in Berlin N W 40, Moltkestr. 4 sind in Neubearbeitung fertiggestellt und dem Buchhandel sowie den amtlichen Verkaufsstellen von Kartenwerken der Landesaufnahme übergeben worden:

Von der Karte des Deutschen Reiches 1:100000:

Blatt Nr. 166 Osterode in Ostpreussen,

Blatt Nr. 460 Giessen,

Ausgabe A — Kupferdruck, Ausgabe D Umdruck.

Die Karten sind im Buchhandel, bei den amtlichen Verkaufsstellen und bei der Kartenvertriebs-Abteilung, Berlin NW 40, Moltkestr. 4, unmittelbar zu beziehen. An letzteren beiden Stellen sind auch Preisverzeichnisse und Uebersichten sämtlicher Kartenwerke der Landesaufnahme erhältlich.

Neu erschienene Schriften.

Veröffentlichung des Preussischen Geodätischen Instituts. N. F. Nr. 82. Jahresbericht des Direktors des Geodätischen Instituts für die Zeit vom April 1919 bis April 1920. Potsdam 1920.

— — N. F. Nr. 83. Tafeln für die Berechnung der geodätischen Linie und der Additamente für den Uebergang von *log* auf *log sin* und *log tang*. Bearbeitet von A. Galle. Berlin 1920.

Teubners Technische Leitfäden. Bd. 7. Erdbau, Stollen- und Tunnelbau von Alfred Birk. Leipzig 1920. Preis 7.60 M.

— — Bd. 9. Landstrassenbau einschliesslich Trassieren von W. Euting. Leipzig 1920. Preis 11.20 M.

— — Bd. 11. Feldbuch für geodätische Praktika von Dr.-Ing. Otto Israel. Leipzig 1920. Preis 16 M.

Gehrke, *Markscheiderisches Uebungsbuch für Studierende des Bergfaches und für Bergreferendäre.* Berlin 1920. Preis 11 M.

Bojko, J., *Lehrbuch der Rechenvorteile.* Schnellrechnen und Rechenkunst. Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 739. Leipzig 1920. Preis 5.60 M.

Das Elevenjahr.

Zum Preisausschreiben des Bezirksvereins Düsseldorf des Verbandes preussischer Katasterkontrolleure.

„Der Landmesser" brachte im 15. Heft des 2. Jahrganges (1913) ein Preisausschreiben des Bezirksvereins Düsseldorf des V. P. K., das alle Berufsgenossen zur Beteiligung einlud. Die Preisaufgabe lautete:

„Empfiehlt es sich, dass auch weiterhin das Elevenjahr der Landmesser beibehalten wird, oder kann die Elevenzeit in anderer Weise vorteilhafter für die Ausbildung der angehenden Landmesser nutzbar gemacht werden?"

Unter 14 Abhandlungen, von denen drei wegen Nichterfüllung der bekanntgegebenen Bedingungen aus dem Preisbewerb ausscheiden mussten, wurden durch das unter Zuziehung von namhaften Fachvertretern gebildete Preisrichterkollegium folgende drei Arbeiten als die besten bezeichnet und deren Verfasser in entsprechender Reihenfolge mit den ausgesetzten Preisen bedacht:

1. Kennwort: „Ein freies Wort!" Verfasser Reg. Landmesser Zogbaum in Neuwied — 1. Preis.
2. Kennwort: „Arbeiten und nicht verzweifeln." Verfasser Oberlandmesser Nehm in Bonn — 2. Preis.
3. Kennwort: „Grau ist alle Theorie, doch grün des Lebens goldener Baum." Verfasser Reg.-Landmesser Kirchheim in Bonn — 3. Preis.

Der Krieg hat die Preisrichtertätigkeit unterbrochen, und nach deren Abschluss kam die neue Landmesser-Prüfungsordnung in Vorbereitung, die der Vorstand durch die Veröffentlichung der Preisarbeiten nicht beeinflussen zu sollen glaubte.

Auch nach Einführung der neuen L. P. O., die bei Erweiterung des Studiums auf 6 Semester das Elevenjahr beibehalten hat, sind die Arbeiten keinesfalls wertlos geworden; vielmehr möchten die Gedankengänge den Fachkreisen recht wertvolle Anregungen geben in ihrem Streben nach Vervollkommnung der Vor- und Ausbildung der Landmesser.

Diese Erwägung bestimmte uns, die Veröffentlichung aller drei Preisaufgaben in der Z. f. V. ins Auge zu fassen. Nach Verhandlungen mit der Schriftleitung, die Wiederholungen fürchtete und auf die gebotene Raumbeschränkung hinwies, mussten wir jedoch einen Aufsatz zur Veröffentlichung herausgreifen. Die Auswahl erfolgte rein sachlich unter dem Gesichtswinkel der durch die neue L. P. O. geschaffenen Verhältnisse.

Beachtenswert ist, dass Herr Zogbaum einer Verlegung des Elevenjahres an die Hochschule das Wort redet, während Herr Nehm zu dem Ergebnis kommt, „dass wir den Gedanken an eine Verlegung der praktischen Ausbildung auf die Hochschule endgültig fallen lassen und dafür einen weiteren Ausbau des bisherigen Elevenjahres in der einen oder andern Weise mit aller Macht erstreben sollen". Beide Verfasser geben einen recht interessanten Überblick über die Entwicklung des Vermessungswesens. Was die Arbeit Nehm noch weiter besonders wertvoll macht, sind die eingehenden Ausführungen über die praktische Anleitung und Ausbildung des Eleven. Die Preisarbeit Kirchheim, die wir nun folgen lassen, möge für sich selbst sprechen, den Leser überzeugen und sein Interesse für vollkommenste Heranbildung des Nachwuchses wärmen und beleben.

Motto: Grau ist alle Theorie,
Doch grün des Lebens goldener Baum.

Empfiehlt es sich, dass auch weiterhin das Elevenjahr der Landmesser beibehalten wird oder kann die Elevenzeit in anderer Weise

vorteilhafter für die Ausbildung der angehenden Landmesser nutzbar gemacht werden?

Bevor wir uns der vorgestellten Aufgabe näher zuwenden, wollen wir einen kurzen Rückblick auf den geschichtlichen Ausbildungsgang der preussischen Landmesser bis zur Einführung des Studiums im Jahre 1882 werfen. Die ersten amtlichen Verordnungen über die Ausführung von Landesvermessungen stammen gleich aus den ersten Jahren der preussischen Monarchie, enthalten aber nur ganz allgemeine formelle Vorschriften über Art und Umfang der Arbeiten. Auch die im Laufe des 18. Jahrhunderts von den preussischen Königen erlassenen Reglements über die Ausbildung und Prüfung der Landmesser haben nur für einzelne Teile der Monarchie und für bestimmte Verwaltungsaufgaben Geltung. Erst im 19. Jahrhundert wurden allgemein gültige Vorschriften über die Ausbildung der Landmesser für das ganze preussische Staatsgebiet erlassen. Eine Zirkularverordnung des Kgl. Ministeriums für Handel und Gewerbe vom 12. 1. 1822[1]) verlangt ausser der wissenschaftlichen Schulbildung, der Entlassung aus Secunda, eine mindestens einjährige Beschäftigung bei Vermessungs- und Nivellementsarbeiten. Etwa 50 Jahre später wurden mit dem Feldmesserreglement vom 2. 3. 1871 neue Prüfungsvorschriften erlassen, in denen die praktische Ausbildungszeit von einem auf zwei Jahre verlängert wurde, da die bisherige sich als unzulänglich erwiesen hatte. Die wissenschaftliche Vorbildung der Primareife für den Eintritt in den Landmesserberuf war bereits im Jahre 1831[2]) eingeführt worden.

Am 4. September 1882 erschien die noch jetzt mit unwesentlichen Abänderungen geltende Landmesserprüfungsordnung, nach der die gesamte praktische und wissenschaftliche Ausbildungszeit auf 3 Jahre festgesetzt wurde, von denen 1 Jahr mindestens auf die praktische Beschäftigungszeit entfallen musste und 1 Jahr auf den Besuch der Hochschule; das 3. Ausbildungsjahr konnte entweder zum weiteren Studium oder zur praktischen Ausbildung benutzt werden. Da von Anbeginn an die Mehrzahl aller Geodäsie Studierenden das Unzulängliche eines nur zweisemestrigen Studiums erkannt und 2 Jahre auf den Besuch der Hochschule verwendet hatten, ordnete ein Erlass vom 12. Juni 1893 mit Wirkung vom 1. Juli 1894 die Ausdehnung des Studiums auf volle 2 Jahre an unter Beibehaltung des dem Studium vorangehenden Elevenjahres.

In richtiger Erkenntnis des wachsenden Umfanges und der Bedeutung der Landmesskunst im staatlichen Wirtschaftsleben, ist also

[1]) s. v. Kamptz Annalen, 6. Band, Jahrgang 1822, 1. Heft.

[2]) s. v. Kamptz Annalen, 15. Band, Jahrgang 1831, 3. Heft.

die ursprünglich rein praktische Ausbildung durch ein wissenschaftliches Hochschulstudium ergänzt worden, und wenn nicht alle Zeichen trügen, so dürfte auch der Zeitpunkt nicht mehr fern sein, wo das Studium den ständig wachsenden Aufgaben und der tatsächlichen durchschnittlichen Studiendauer entsprechend von 2 auf 3 Jahre ausgedehnt werden wird[3]); an der Beibehaltung der praktischen Elevenzeit aber wird sicher auch in Zukunft festgehalten werden müssen. Die technischen Berufe verlangen von der Mehrzahl ihrer Angehörigen eine schaffende, produktive Tätigkeit, die an handliche Fertigkeiten, an den Gebrauch, die Prüfung und Kenntnis technischer Instrumente und rechnerischer Hilfsmittel gebunden ist, und praktische Anschauung des Arbeitsgebietes zur Voraussetzung hat. Die gleichen Gründe, die massgebend waren, von den Angehörigen der Ingenieurwissenschaften, des Berg- und Forstfaches eine praktische Beschäftigungszeit vor dem Studium zu fordern, gelten in vollem Umfange auch für die Landmesskunst.

Der Zweck des dem Landmesserstudium vorangehenden Elevenjahres ist ein doppelter; zunächst soll der Eleve die praktischen Arbeiten und die hierzu erforderliche Handhabung der geodätischen Messinstrumente kennen lernen, sich die Kenntnis der Kartierungs- und Berechnungsinstrumente und der Berechnungsmethoden aneignen und eine gewisse Fertigkeit in den örtlichen Aufnahmeverfahren und ihrer praktischen Verwendung zu erlangen suchen. In der Geländeaufnahme muss er Sinn und Zweck der einzelnen Arbeitsverfahren beurteilen, Längen-, Winkel- und Höhenmessungen einwandfrei ausführen können, also mit einem Worte praktisch messen können. Diese Fähigkeiten können nur im praktischen Berufsleben erworben werden, wo der Eleve unter Anleitung und Beaufsichtigung eines erfahrenen Landmessers eine individuelle Ausbildung erhält und ihm Gelegenheit und Zeit gegeben ist, selbst Hand anzulegen. Die Landmesskunst, wie sie jetzt von der Mehrzahl der preussischen Landmesser, die sich in schaffender und nicht in verwaltender Stellung befinden, ausgeübt wird, erfordert neben der Beherrschung der wissenschaftlichen Grundlagen ein so erhebliches Mass von technischem Geschick und praktischem Verständnis, dass eine praktische Lernzeit gar nicht entbehrt werden kann. Ich möchte, um nur ein Beispiel herauszugreifen, auf die zweckmässige und übersichtliche Führung guter Feldbücher und Feldhandrisse hinweisen, die bei manch jungen Berufsgenossen vieles zu wünschen übrig lässt und auf mangelhafte praktische Übung und Belehrung hinweist. Unbedingt muss von einem Landmesser auch ein gewisses Mass zeichnerischer Fertigkeit verlangt werden, damit

[3]) Inzwischen durch die L.P.O. vom 28. II. 20 eingeführt.

seine Karten und Risse schon rein äusserlich als Gebilde einer Kunst angesehen werden können. Sowenig wie beim Architekten kann beim Landmesser von dieser technisch praktischen Forderung abgesehen werden.

Zum zweiten soll die praktische Beschäftigungszeit einen Einblick in den Umfang und die Bedeutung der Berufsaufgaben gewähren und das Verständnis für ihre wissenschaftliche Behandlung auf der Hochschule wecken. Auch bei einer höheren technischen Ausbildung müssen wir uns doch stets vor Augen halten, dass die wissenschaftliche Ausbildung nur Mittel zum Zweck ist und den Wegweiser für die Praxis bildet. Sie soll den zukünftigen Techniker befähigen, in das Wesen der Dinge einzudringen, Ursache und Wirkung zu erkennen und ihn in den Stand setzen, die besten und sichersten Arbeitsmethoden dem jeweiligen Zweck entsprechend zu wählen und den höchst möglichen Erfolg zu erzielen. Das Endziel einer gediegenen wissenschaftlichen Ausbildung der zukünftigen Landmesser bleibt stets, tüchtige Männer für die Praxis heranzubilden, in denen sich Wissen und Können harmonisch paart. Diese Aufgabe wird wesentlich erleichtert, wenn der Studierende den praktischen Gang der geodätischen Arbeiten kennt und somit weit eher in der Lage ist, Sinn und Zweck theoretischer Unterweisung zu verstehen und innerlich zu verarbeiten, als der der Praxis noch fremd gegenüberstehende. Als Beleg für diese Behauptung erinnere ich nur an die Schwierigkeiten, die den Studierenden der Kulturtechnik zumal im Anfang die Vorlesungen und Übungen über Baukonstruktionen bereiten, da die meisten nie Gelegenheit gehabt haben, die Entstehung und Entwicklung technischer Werke im Bau zu beobachten, und ihnen somit das praktische Verständnis für diese Dinge abgeht. Wohl mancher Landmesser, der in seiner späteren Praxis sich mit kulturtechnischen Arbeiten zu beschäftigen hat, wird dem Gedanken Raum gegeben haben, wieviel mehr bleibenden Gewinn er aus den Vorlesungen und Übungen mit ins Leben hätte hinausnehmen können, wenn er die erforderlichen praktischen Vorkenntnisse besessen hätte. Ebenso wird es manch anderem ergehen, der durch die Ungunst der Verhältnisse eine mangelhafte geodätische Ausbildung als Eleve genossen hat.

Einen weiteren nicht gering anzuschlagenden Vorzug des praktischen Jahres sehe ich in dem Umstand, dass dem Eleven Gelegenheit geboten wird, einen Einblick in die einzelnen Sondergebiete seines zukünftigen Wirkungskreises zu bekommen, und er die Möglichkeit hat, die spätere Fachrichtung aus Neigung und Überzeugung zu wählen.

Die Frage, ob diesen Anforderungen das jetzige Elevenjahr durch-

weg genügt, muss mit einem glatten Nein beantwortet werden. Die zurzeit noch geltenden Bestimmungen zur Ausbildung von Landmessereleven sind so allgemein gehalten, dass diese im wesentlichen dem freien Ermessen und Gutdünken des jeweiligen Lehrherrn anheimgestellt ist und keine Gewähr für eine sachgemässe und gründliche praktische Unterweisung vorhanden ist. Zurzeit kann jeder vereidete preussische Landmesser Eleven annehmen, gleichgültig ob er dazu befähigt ist oder nicht, ob seine Berufsarbeiten zu einer zweckmässigen Belehrung angetan sind oder nicht, wenn er nur für die Erledigung der Probearbeiten durch den Eleven sorgt.

Unter diesen weitherzigen Bestimmungen hat sich nun hier und da eine geradezu gewissenlose Elevenzüchterei ausgebildet, gegen die auch von Hochschullehrern schon energisch Einspruch erhoben worden ist. Meist waren hierbei rein persönliche materielle Gründe für den Lehrherrn massgebend, der in dem Eleven nur eine billige Arbeitskraft sah und in der Zahlung des Ausbildungshonorars eine mehr oder minder grosse Einnahme sich erschloss. So hat es wohl früher zur Zeit der Hochflut zum Landmesserberuf nicht an Fällen gefehlt, wo Landmesser 3 und noch mehr Eleven zugleich annahmen und sie nur in den elementarsten Verrichtungen unterwiesen, aus denen ein irgendwie nennenswerter Vorteil für die jungen Leute nicht hervorging. Es liegt klar auf der Hand, dass bei einer gleichzeitigen Ausbildung einer Mehrzahl von Eleven der Lehrherr selbst beim besten Willen gar nicht in der Lage ist, sich persönlich dauernd um ihre geodätische Ausbildung zu kümmern. In den meisten Fällen wird er in erster Linie von seinen Berufsgeschäften vollauf in Anspruch genommen sein, so dass die Eleven sich häufig selbst überlassen bleiben. Aber selbst wenn wir von diesen immerhin seltenen Fällen rein persönlicher Ausnutzung absehen, so erfolgt doch vielfach die Annahme von Eleven ohne Rücksicht auf die Art und zweckmässige Eignung der vorliegenden Arbeiten zur Ausbildung eines angehenden Landmessers; auch Gefälligkeit und Rücksichtnahme auf persönliche Verhältnisse des Eleven spielen hierbei eine nicht geringe Rolle. Die vielleicht anfänglich ersichtlichen Vorteile meist rein materieller Natur können aber die Schäden und Mängel einer unzweckmässigen Ausbildung nicht wettmachen, die sich später während des Studiums und in der Praxis bitter bemerkbar machen. Die trotz der bestehenden Überfüllung im Landmesserberuf immer wieder in einzelnen Fachblättern auftauchenden Elevengesuche liefern den sichersten Beweis dafür, dass in der Elevenausbildung offenbare Mängel vorhanden sind und dass diese nur durch Erlass neuer und zeitgemässer Bestimmungen beseitigt werden können. In Anbetracht der Tatsache, dass der Bedarf der

Behörden und der Kommunalverwaltungen an Landmessern nahezu gedeckt ist, und in Zukunft nur noch mit einer vermehrten Einstellung von Hilfskräften anstelle von Landmessern zu rechnen ist, dass ferner viele Privatlandmesser sehr schwer um ihre Existenz ringen und für unzulängliche Preise arbeiten müssen, fällt es schwer daran zu glauben. dass diese Elevengesuche von rein sachlichen und von Berufsinteresse zeugenden Erwägungen diktiert sind. Die Art und der Umfang der Ausbildung, die Bemessung der Zeitdauer und des zu zahlenden Honorars ist dem freien Ermessen des Lehrherrn überlassen, so dass ganz wesentliche unberechtigte Unterschiede hervortreten. Wenn nun auch zur Ehre des Landmesserstandes unbedingt gesagt werden muss, dass die grösste Zahl der Berufsgenossen ihre zukünftigen jungen Kollegen in uneigennütziger Weise nach bestem Wissen und Gewissen ausgebildet haben und, wie Verfasser aus seiner eigenen Elevenzeit dankbar anerkennt, keine Gelegenheit verabsäumt haben, sie mit persönlicher Mühewaltung in alle Gebiete sachkundig einzuführen, so liegt doch in dem Fehlen geeigneter und zeitgemässer Vorschriften eine nicht unbedenkliche Gefahrenquelle für den jungen Nachwuchs.

Ein weiterer Mangel muss in der häufig zu einseitigen Ausbildung erblickt werden, bedingt durch das jeweilige Sonderfach des Lehrherrn; die Fälle sind gewiss nicht allzu selten, in denen Eleven einen Theodoli. oder ein Nivellierinstrument erst bei ihrer Probearbeit kennen gelernt haben, bei der sie doch schon eine gewisse Sicherheit in deren Gebrauch erlangt haben sollten. Die rein geodätische Ausbildung muss während des Elevenjahres im Vordergrund stehen, diese kann aber heutigen Tages zum Beispiel von den Vorstehern vieler Katasterämter, die mit Verwaltungs- und Steueraufgaben überbürdet sind, gar nicht mehr in dem wünschenswerten Umfang selbst beim besten Willen durchgeführt werden. Die Bestimmung, dass die einwandfreie Ausführung der Probearbeiten für die Aufnahme in die Hochschule massgebend ist, kann unter den jetzigen Verhältnissen zu einer harten und vielfach unverdienten Schädigung des Studierenden führen. Tritt der Fall ein, dass die Probearbeiten von dem geodätischen Institut der Hochschule nicht als genügend anerkannt werden, so wird dem Studierenden erst dann der Hochschulbesuch als gültig angerechnet, wenn diese Mängel beseitigt sind. Da letztere sehr häufig in mangelhafter Ausbildung oder unzulänglicher Überwachung zu suchen sind, kann der Verlust eines ganzen Studiensemesters die Folge sein.

Machen sich Mängel in der praktischen Ausbildung schon während der Studienzeit recht unangenehm bemerkbar, so treten sie für den in die Praxis eintretenden jungen Landmesser noch weit mehr in die Erscheinung. Es wird manch trüber Erfahrung und bitteren Lehr-

geldes bedürfen, um diese Lücken auszufüllen, wenn nicht gar noch schlimmere Folgen eintreten, wie Vorkommnisse der Praxis immer wieder lehren. Um derartigen Schäden nach Möglichkeit vorzubeugen, sichern sich die staatlichen und kommunalen Verwaltungen durch die Überweisung der jungen Landmesser an ältere und erfahrene Beamte, und die staatlichen Verwaltungen verlangen durchweg nach einer mehrjährigen Dienstzeit die Ablegung einer zweiten Fachprüfung, von deren Bestehen die spätere etatsmässige Anstellung abhängt. Keine derartige Sicherung ist aber bei dem dem freien Gewerbebetrieb sich zuwendenden jungen Landmesser vorgesehen[4]); nach der akademischen Prüfung und Bestallung zum Landmesser kann er sich nach seiner Vereidigung sofort als öffentlich vereideter Landmesser niederlassen und sämtliche ihm aufgetragenen Arbeiten ausführen. Die von ihm angefertigten und unterzeichneten Dokumente, die zumal bei dem hochwertigen städtischen und industriellen Grundbesitz von weittragendster Bedeutung sind, nehmen als Unterlagen für die Grundbuchberichtigung an dessen öffentlichem Glauben teil. Es liegt klar auf der Hand, dass im Fall ungenügender praktischer und wissenschaftlicher Ausbildung und mangelnder Erfahrung eines jungen Landmessers schwerwiegende Schädigungen des Publikums nicht ausbleiben können.

Übernimmt nun ein beruflich selbst noch nicht fertiger Landmesser wiederum Eleven zur praktischen Ausbildung, so lassen sich unschwer die Folgen und der Einfluss auf die spätere Berufsauffassung des Eleven ermessen. Ganz allgemein aber betrachte ich es als einen dringend der Abhilfe bedürftigen Übelstand, wenn ein von der Hochschule kommender Landmesser den praktischen Aufgaben und ihrer Behandlung unbeholfen oder gar fremd gegenübersteht. Es muss auf sein Ansehen und sein Ehrgefühl ungünstig einwirken, wenn ihm vielleicht ganz elementare praktische Fertigkeiten fehlen und er diesen Mangel vor nachgeordneten Gehilfen oder vor seinen Auftraggebern eingestehen muss. Derartige Lücken in der Berufsbildung schaden aber nicht nur dem einzelnen, sondern auch der Gesamtheit, da der dem Beruf Fernerstehende nur zu leicht geneigt sein wird, irgendwo gemachte trübe Erfahrungen zu verallgemeinern. Selbst bei den Behörden leidet das Ansehen und die Wertung des ganzen Standes durch Aufdeckung grober Fehler und Verstösse, die neben auf anderem Gebiet liegenden Ursachen ihre Erklärung in mangelhafter praktischer Ausbildung finden. Ein Landmesser, der noch so gründliche und umfassende theoretische Kenntnisse in seinem Fach besitzen mag, wird

---

[4]) Nach der neuen L.P.O. ist vor Erteilung der Bestallung als Landmesser eine erfolgreiche praktische Beschäftigung von zweijähriger Dauer nach Erlangung des Landmesserzeugnisses vorgeschrieben.

nie den vielgestaltigen Aufgaben des Berufslebens voll gewachsen sein, wenn ihm die Fähigkeit des praktischen Denkens und Handelns abgeht; auch in der Landmesskunst gilt das Wort, dass wirkliches Können nur auf dem goldenen Boden der Praxis erworben wird.

Aus dem Vorhergesagten ergibt sich nun, dass für die praktische Elevenausbildung nur diejenigen Stellen geeignet sein können, die einmal selbst über die erforderlichen Kenntnisse und Erfahrungen verfügen und zum andern aber auch die Arbeiten auszuführen haben, deren Kenntnis und Beherrschung dem Eleven vermittelt werden soll. In erster Linie kommen hierfür die Vorsteher der staatlichen Vermessungsbureaus der landwirtschaftlichen, der Bau- und Eisenbahn-Verwaltung, die Personalvorsteher von Neumessungsbüros der Katasterverwaltung, der kommunalen Vermessungsämter und die Leiter grösserer Privatvermessungsbüros in Frage, soweit sie selbst vereidete Landmesser sind. Letztere sind vielleicht gerade an sich wegen der Vielseitigkeit ihres Arbeitsgebietes besonders geeignet, dem Eleven eine umfassende praktische Ausbildung zuteil werden zu lassen, nur müssen dann die erforderlichen Sicherheiten geschaffen werden, dass diese lediglich im Interesse des Eleven erfolgt. Die Mehrzahl der Katasterämter dürfte unter den jetzigen Verhältnissen nicht besonders für die geodätische Ausbildung von Eleven geeignet sein, da ihre Vorstände mit steuertechnischen und reinen Verwaltungsaufgaben derart überbürdet sind, dass die eigentlichen Vermessungsarbeiten dagegen zurücktreten und diese selbst, da sie meist in Fortschreibungs- und Grenzvermessungen bestehen, dem Umfang nach zu klein und zu einseitig sind. Dieser Tatsache wird schon jetzt von den Kollegen der Katasterverwaltung Rechnung getragen, indem sie die Annahme von Eleven vielfach ablehnen. Um die Gleichartigkeit und Gründlichkeit der Elevenausbildung zu gewährleisten, bedarf es ergänzender Bestimmungen zur Landmesserprüfungsordnung vom 4. September 1882. Grundsätzlich dürften nur die Vorsteher der vorerwähnten Stellen zur Elevenannahme berechtigt sein, diese selbst aber ihrem eigenen, freien Ermessen anheimgestellt sein, unbeschadet des Rechtes der Bestätigung und Beaufsichtigung durch die vorgesetzten höheren technischen Dienststellen. Für eine ordnungsmässige und zweckmässige Ausbildung tragen die Vorsteher selbst die Verantwortung, sind aber berechtigt, andere geeignete Landmesser zur Unterweisung der Eleven heranzuziehen bzw. sie ihnen teilweise nach Bedarf zu übertragen. Die Ausbildung selbst hätte sich zu erstrecken auf Längen- und Höhenmessungen, trigonometrische und polygonometrische Arbeiten, Stückvermessung, Längen- und Flächennivellements und die bei allen diesen Arbeiten erforderliche ordnungsmässige Führung der Feldbücher und Feld-

handrisse, auf die häusliche Bearbeitung der vorerwähnten Aufnahmen, die Handhabung der Kartierungs- und Berechnungsinstrumente und die Kenntnis der geodätischen Rechenhilfsmittel. Es liegt in der Natur der Arbeiten, dass eine solche umfangreiche Ausbildung sich zuweilen nicht an ein und derselben Amtsstelle wird durchführen lassen, so dass sich die Eleven also im eigensten Interesse auch eine Überweisung an ein anderes Amt gefallen lassen müssten, wo ihnen Gelegenheit gegeben wäre, das fehlende nachzuholen. Die hierdurch unzweifelhaft bedingte Verteuerung der Ausbildung durch zeitweise Versetzung an einen anderen Ort findet ihre Rechtfertigung in dem Umstand, dass die zukünftigen Landmesser zum grössten Teil in den Staats- oder Kommunaldienst eintreten, oder aber als vereidete gewerbetreibende Landmesser im öffentlichen Interesse tätig sind und Arbeiten ausführen, denen eine ganz besondere Bedeutung im Grundstücksverkehr beigemessen wird. Der Staat hat ein lebhaftes Interesse an einer gründlichen Ausbildung der zukünftigen Landmesser, um die Allgemeinheit vor Schaden durch unzulängliche Leistungen zu bewahren; in einem für das öffentliche Leben so wichtigen Berufsstand, dessen Bedeutung mit dem steigenden Wert des Grund und Bodens, als dem wichtigsten Teil des nationalen Volksvermögens, ständig wachsen wird, muss die bestmögliche Ausbildung angestrebt werden. Grössere oder geringere Belastungen des einzelnen dürfen auf die rein sachlichen Erwägungen keinen solchen Einfluss ausüben, dass die Berufsleistungen darunter leiden.

Im allgemeinen darf nicht mehr als ein Eleve von einer Amtsstelle gleichzeitig zur Ausbildung angenommen werden, und weiter wird es bei der heutigen Stellung und Organisation des Vermessungswesens ratsam sein, nur ein Jahr auf die vor dem Studium liegende praktische Zeit zu verwenden. Billigerweise sollte auch der Betrag des zu vereinbarenden Honorars 300 Mark nicht übersteigen.[5]) Soll ausnahmsweise von einer dieser Bedingungen abgewichen werden, so hat der betreffende Lehrherr unter eingehender Darlegung der Gründe hierzu die Genehmigung der vorgesetzten Dienststelle einzuholen, die den Ausbildungsgang des Eleven zu überwachen hat. Die Privatlandmesser haben zur Annahme und Ausbildung von Eleven die Genehmigung des zuständigen Regierungspräsidenten einzuholen, der hierüber durch seinen vermessungstechnischen Dezernenten, den Katasterinspektor, im Sinne der vorstehenden Darlegungen befindet, der im übrigen die gleichen Aufsichtsbefugnisse ausübt wie über die einem beamteten Landmesser zugeteilten Eleven der Katasterverwaltung. Die einzelnen Ausbildungsstadien sind formularmässig zusammenzustellen

[5]) Wohl Friedensverhältnis (1913).

und über jeden Eleven ist eine Nachweisung mit Angabe der Beschäftigungsdauer bei jedem Arbeitsabschnitt zu führen. Am Schlusse des Ausbildungsjahres ist von dem Lehrherrn ein zusammenfassendes Urteil über die Leistungen und Befähigung des Eleven abzufassen und eigenhändig zu unterschreiben. Eine derartige Nachweisung müsste ohne weiteres für den Hochschulbesuch genügen und an die Stelle der jetzt noch erforderlichen Probearbeiten treten, da diesen, wie die Verhältnisse zurzeit liegen, ein wirklicher Gradmesser für die gründliche praktische Ausbildung nicht beigelegt werden kann. Die meist recht lange Zeit, die auf die Anfertigung der Probearbeiten bei der noch mangelhaften Übung und Sicherheit der Eleven verwandt wird, kann besser in der vorstehend bezeichneten Art ausgenutzt werden, und weiterhin hat der Eleve nach einem günstigen Abschluss seines praktischen Jahres die Sicherheit, dass ihm die Studienzeit vom Tage seines Eintritts in die Hochschule angerechnet wird.

Um dem Eleven gleich bei seinem Eintritt in den Beruf eine Übersicht über die Kosten des praktischen Jahres zu ermöglichen, ist ihm zu eröffnen, ob er voraussichtlich den gesamten Ausbildungsgang an dem selbst gewählten Ort durchmachen kann oder ob eine Überweisung an eine andere Dienststelle auf eine bestimmte Zeitdauer zu gewärtigen ist; bei der jetzt vielfach bestehenden Übung der Aufstellung von Geschäftsplänen wird sich ein solcher Überblick unschwer ermöglichen lassen.

Zum Schluss möchte ich noch zu der hier und da geäusserten Verlegung des Elevenjahres an die Hochschulen Stellung nehmen. Eine solche Massnahme würde in ihrem Schlussergebnis auf eine Vernachlässigung der praktischen Ausbildung hinauslaufen, und nur Theoretiker der Praxis zuführen. Die Hochschulen können den Zwecken des praktischen Jahres gar nicht gerecht werden, da dort einmal die praktischen Lehrkräfte und zum anderen Zeit und Gelegenheit fehlen, den Studierenden eine wirklich persönliche Anleitung und Ausbildung zu erteilen; an die Stelle der so ausserordentlich erfolgreichen Einzelunterweisung, wie sie sich zwischen Lehrherr und Eleven ausbildet, würde der Massenbetrieb treten, der besonders nachteilig wirkt bei einer Kunst, die persönlicher Fertigkeit und Geschicklichkeit nicht entraten kann.

Würde mit einem akademischen Lehrjahr schon die individuelle Note fast völlig verschwinden, da ja eine ausreichende Anzahl von Praktikern aus finanziellen Gründen gar nicht als Lehrkräfte angestellt werden können, so würde weiterhin das beste nicht zu bringen sein, was die vielgestaltige Praxis stets bietet: immer neue, anders geartete Aufgaben, stets wechselnde Geländeverhältnisse, Arbeiten im

grösseren Rahmen; mit kurzen Worten: lebendige Wirklichkeit auf der einen Seite, auf der anderen Annahmen, Gleichförmigkeit und beschränkte Darstellungsmöglichkeit auf kleinem bald völlig bekanntem Raum. Der Grundsatz, der jedem Beruf als Leitstern vorschweben sollte, Männer heranzubilden, die mit dem nötigen Wissen und Können ausgerüstet sind, mit klarem Blick und sicherem Geschick den Anforderungen der Praxis gegenübertreten, könnte in einem rein akademischen Lehrjahr nicht zur Geltung gebracht werden. Ein gut Teil der ausübenden Landmesskunst ist praktischer Natur, der Rechnung getragen werden muss, und hierzu gehört Hand- und Kunstfertigkeit, praktischer Sinn und praktisches Verständnis, die man nicht an den Stätten der reinen Theorie, sondern draussen im schaffenden, werktätigen Leben durch eigene Mitarbeit sich erwirbt. Auch für den Landmesser gilt der Satz, dass das Leben der beste Lehrmeister ist, je früher dieses auf ihn einwirkt, desto besser für den einzelnen wie für die Arbeiten im Interesse der Gesamtheit.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Der Reichsrat hat auf Grund der Ermächtigung im § 30 Abs. 4 des Besoldungsgesetzes vom 15. Juli 1909 — Reichs-Gesetzbl. S. 573 — in Verbindung mit § 32 Abs. 1 des Besoldungsgesetzes vom 30. April 1920 — Reichs-Gesetzbl. S. 805 — beschlossen, die nachstehend verzeichneten Orte und Ortsteile mit Wirkung vom 1. April 1920 ab in die Ortsklassen einzureihen, die bei den einzelnen Orten angegeben sind.

Berlin, den 21. Dezember 1920.

Der Reichsminister der Finanzen.
Im Auftrag: von Schlieben.

Stadtgemeinde Berlin.

Berlin-Pankow	A
Cöpenick	B
Friedrichshagen	B
Adlershof	B
Berlin-Wittenau	B

Provinz Brandenburg.

Potsdam	A
Cottbus	B
Landsberg a. W.	C
Nowawes	B
Wittenberge	C
Oranienburg	B

Provinz Pommern.

Greifswald	C
Kolberg	B

Niederschlesien.

Waldenburg i. Schl.	B
Dittersbach	C
Weißwasser	C
Weißstein	C
Nieder Hermsdorf	C
Gottesberg	C

Oberschlesien.

Bismarckhütte	C
Schwientochlowitz	C
Bogutschütz	C
Ruda	C
Lipine	C
Mikultschütz	C
Zalenze	C
Biskupitz	C
Domb	C
Miechowitz	C
Bielschowitz	C
Hohenlinde	C
Bobrek	C

Chorzow	C
Rybnik	C
Scharley	C
Rosdzin	C

Sachsen.

Chemnitz	A
Zwickau	B
Meißen	C
Zittau	C
Bautzen	C
Freiberg	C
Reichenbach	C
Crimmitschau	C
Glauchau	C
Meerane	C
Werdau	C
Aue	C
Döbeln	C
Wurzen	C
Mittweida	C
Ölsnitz i. Vogtl.	C
Ölsnitz i. Erzgeb.	B
Hohenstein-Ernstthal	C
Limbach	C
Riesa	C
Falkenstein	C
Auerbach i. Vogtl.	C
Deuben bei Dresden	A
Radeberg	B
Frankenberg	C
Leutzsch	A
Großenhain	C
Radebeul	A
Oberplanitz	B
Löbau	C
Niederplanitz	B
Waldheim	C
Oschatz	C
Kamenz	C
Grimma	C
Neugersdorf b. Löbau	C
Sebnitz	C

Provinz Sachsen.

Magdeburg	B
Halle a. S.	B
Mühlhausen i. Th.	C
Nordhausen	C
Weißenfels	C
Zeitz	C
Naumburg a. S.	C
Merseburg	C
Wittenberg	C
Schönebeck a. Elbe	C
Wernigerode	C
Eilenburg	C
Bitterfeld	B
Staßfurt	B
Suhl	C
Delitzsch	C

Thüringen.

Gera	B
Gotha	C
Altenburg	B
Greiz	C
Meiningen	C
Sonneberg	C
Saalfeld	C
Zella-Mehlis	C
Zeulenroda	C
Ilmenau	B
Rudolstadt	C
Schmölln	C
Eisenberg	C

Braunschweig u. Anhalt

Holzminden	D

Provinz Schleswig-Holstein.

Wandsbek	A
Itzehoe	C
Rendsburg	C
Elmshorn	C

Provinz Hannover.

Hannover	B
Harburg	B
Göttingen	C
Wilhelmsburg	B
Goslar	C
Stade	C
Blumenthal	C
Lüneburg	C

Oldenburg.

Oldenburg	C
Delmenhorst	C
Osternburg	D

Hamburg, Bremen, Lübeck.

Bremen	A
Lübeck	B
Bremerhaven	B
Cuxhaven	B

Provinz Westfalen.

Münster i. W.	B
Herford, Kr. Herford	C
Minden i. W.	C

Ahlen, Kr. Beckum	C
Rheine i. W., Kr. Steinfurt	C
Emsdetten, Kr. Steinfurt	C
Gronau, Kr. Ahaus	C
Dortmund	A
Gelsenkirchen	A
Bochum	A
Hagen	B
Buer, Kr. Recklinghausen (Land)	B
Bottrop, Kr. Recklinghausen (Land)	A
Herne	A
Recklinghausen	A
Gladbeck, Kr. Recklinghausen (Land)	B
Recklinghausen (Land)	A
Hamm i. Westf.	B
Wanne, Kr. Gelsenkirchen (Land)	A
Witten	A
Eickel, Kr. Gelsenkirchen (Land)	A
Hörde, Kr. Hörde	A
Lüdenscheid	B
Osterfeld i. W., Kr. Recklinghausen (Land)	A
Siegen, Kr. Siegen	B
Wattenscheid, Kr. Gelsenkirchen (Land)	A
Langendreer, Kr. Bochum (Land)	B
Haspe, Kr. Hagen (Land)	B
Horst-Emscher, Kr. Recklinghausen (Land)	B
Weitmar, Kr. Bochum (Land)	A
Datteln, Kr. Recklinghausen (Land)	C
Schwelm, Kr. Schwelm	B
Soest, Kr. Soest	C
Castrop, Kr. Dortmund (Land)	B
Gevelsberg, Kr. Schwelm	B
Herten, Kr. Recklinghausen (Land)	B
Werne, Kr. Bochum (Land)	B
Unna, Kr. Hamm (Land)	B
Lünen, Kr. Dortmund (Land)	B
Lütgendortmund, Kr. Dortmund (Land)	B
Langerfeld, Kr. Schwelm	B
Hattingen, Kr. Hattingen	B
Annen, Kr. Hörde	B
Kirchhörde, Kr. Hörde	B
Schwerte, Kr. Hörde	C
Hohenlimburg, Kr. Iserlohn (Land)	B
Röhlinghausen, Kr. Gelsenkirchen (Land)	B
Gerthe, Kr. Bochum (Land)	B
Mengede, Kr. Dortmund (Land)	B
Menden, Kr. Iserlohn (Land)	C
Ickern, Kr. Dortmund (Land)	B
Linden, Reg.-Bez. Arnsberg, Kr. Hattingen	A
Lüdenscheid, Kr. Altena	C
Neheim, Kr. Arnsberg	C
Brambauer, Kr. Dortmund (Land)	B
Marten, Kr. Dortmund (Land)	B
Kamen, Kr. Hamm (Land)	C
Aplerbeck, Kr. Hörde	C
Dahlhausen, Kr. Hattingen	A
Arnsberg, Kr. Arnsberg	C

Rheinprovinz.

Essen a. Ruhr	A
Duisburg	A
Elberfeld	A
Barmen	A
Mülheim a. Ruhr	B
Crefeld	B
Hamborn, Kr. Dinslaken	A
Oberhausen	A
Remscheid	A
München-Gladbach (Stadt)	B
Solingen	A
Sterkrade, Kr. Dinslaken	A
Rheydt	B
Neuss, Kr. Neuss	B
Viersen, Kr. Gladbach (Land)	C
Rotthausen, Kr. Essen (Land)	B
Ohligs, Kr. Solingen (Land)	A
Wald, Kr. Solingen (Land)	A
Homberg, Kr. Mörs	B
Mörs, Kr. Mörs	B
Velbert, Kr. Mettmann	A
Benrath, Kr. Düsseldorf (Land)	A
München-Gladbach, Kr. Gladbach (Land)	C
Wiesdorf, Kr. Solingen (Land)	B
Dinslaken, Kr. Dinslaken	A
Wesel, Kr. Rees	B
Kray, Kr. Essen (Land)	A
Odenkirchen, Kr. Gladbach (Land)	C
Hilden, Kr. Düsseldorf (Land)	B
Katernberg, Kr. Essen (Land)	A
Steele, Kr. Essen (Land)	A
Höhscheid, Kr. Solingen (Land)	A
Vohwinkel, Kr. Mettmann	A
Wermelskirchen, Kr. Lennep	B
Walsum, Kr. Dinslaken	B
Ratingen, Kr. Düsseldorf (Land)	B
Ronsdorf, Kr. Lennep	A

Cronenberg, Kr. Mettmann . . A
Repelen-Baerl, Kr. Mörs . . . B
Richrath-Reusrath, Kr. Solingen (Land) . . . . B
Hardenberg-Neviges, Kr. Mettmann . . . . B
Lennep, Kr. Lennep . . . . B
Hochemmerich, Kr. Mörs . . B
Werden a. Ruhr, Kr. Essen (Land) A
Lüttringhausen, Kr. Lennep . . B
Huckingen, Kr. Düsseldorf (Land) B
Opladen, Kr. Solingen (Land) . B
Stoppenberg, Kr. Essen (Land) A
Neuwerk i. Rhld., Kr. Gladbach (Land) C
Mettmann, Kr. Mettmann . . B
Radevormwald, Kr. Lennep . . B
Goch, Kr. Cleve C
Wülfrath, Kr. Mettmann . . . B
Gräfrath, Kr. Solingen (Land) . A
Süchteln, Kr. Kempen . . . B
Aachen . . . . A
Bonn . . . . A
Coblenz . . . . A
Trier . . . . A
Düren, Kr. Düren . . . . . B
Kreuznach, Kr. Kreuznach . . B
Eschweiler, Kr. Aachen (Land) B
Neuwied, Kr. Neuwied . . . B
Siegburg, Kr. Siegkreis . . . C
Bergisch-Gladbach, Kr. Mülheim a. Rhein (Land) . . . . . B
Vilich i. Rhld., Kr. Bonn (Land) C
Gummersbach, Kr. Gummersbach C
Wetzlar, Kr. Wetzlar C
Würselen, Kr. Aachen (Land) . B
Euskirchen, Kr. Euskirchen . C
Mayen, Kr. Mayen C
Bensberg, Kr. Mülheim a. Rhein (Land) . . . . B
Eilendorf, Kr. Aachen (Land) . C

Provinz Hessen-Nassau.

Cassel . . . . B
Hanau . . . . B
Fulda C
Biebrich . . . . B
Höchst a. M. . . . . B
Griesheim a. M. . . . . . . A
Schmalkalden C

Nordbayern.

Fürth . . . . B
Hof . . . . B
Aschaffenburg . . . . B
Selb C

Pfalz.

Ludwigshafen a. Rh. . . . . A
Kaiserslautern . . . . B
Pirmasens . . . . B
Speyer . . . . B
Frankenthal . . . . B
Neustadt a. H. . . . . B
Zweibrücken . . . . B

Württemberg.

Esslingen C
Tübingen C
Gmünd C
Heidenheim C
Schwenningen C
Feuerbach . . . . B
Tuttlingen C
Zuffenhausen . . . . B
Aalen C
Schramberg . . . . D
Ebingen . . . . D
Böckingen C
Rottweil C
Friedrichshafen C

Baden.

Villingen C

Hessen.

Mainz . . . . A
Worms . . . . B
Neu Isenburg . . . . B
Lampertheim C
Viernheim C

Vereinsnachrichten.

Auf dem Gebiete des Liegenschaftswesens ist die Verordnung der Preussischen Staatsregierung vom 19. November 1920 über die **Zwangsauflösung der Familiengüter und Hausvermögen** (Zwangsauflösungsverordnung) (GS. 1920 S. 463—513) auch für unsere Kreise der Beachtung wert. Wenn der Landmesser zur Durchführung dieser Verordnung auch nicht unmittelbar berufen ist, wird seine Tätigkeit durch das Freiwerden dieser bisher gebundenen Besitzungen und durch die Bildung der besondern Güterarten für die Folge ohne Zweifel häufiger als bisher auf solchen

Gütern nötig werden, und daher die genauere Kenntnis dieser Verordnung für dort beschäftigte Landmesser erwünscht sein. Möge einer von ihnen demnächst einmal aus ihrem Inhalt und ihrer Verwendung das herausschälen, was für das allgemeine Wissen des Landmessers erwünscht ist. Von mir nur der Hinweis, dass die Verordnung in drei Titel gegliedert ist: I. Titel. Die Zwangsauflösung der Familienfideikommisse (§§ 1—32). II. Titel. Die Zwangsauflösung der übrigen Familiengüter und Hausvermögen (Lehen, Erbstammgüter und standesherrliche Hausvermögen sowie die Hausgüter) (§§ 33—37). III. Titel. Schlussbestimmungen. (§§ 38—42). Zum I. Titel, der in 5 Abschnitte geteilt ist, weise ich besonders auf Abschnitt 2 hin, der die Bestimmungen für die Erhaltung der Wälder und andere Bestandteile im öffentlichen Interesse (Waldgüter, Waldstiftungen, Deich- und Weingüter, Landgüter, gemeinnützige Anstalten und Leistungen, die Erhaltung von Kunstwerken und Sammlungen) enthält. Abschnitt 5 behandelt die Auflösungsbehörden (untere Behörde: „Auflösungsamt für Familiengüter“, in Berlin: „Landesamt für Familiengüter“) und das Verfahren. Der Justizminister ist ermächtigt, nähere Vorschriften zur Ausführung dieser Verordnung, insbesondere zur Ausgestaltung des Verfahrens der Auflösungsbehörden zu erlassen. *Spelten.*

Landesverein Preussen. Bericht über die am 16. 1. 1921 zu Cassel stattgefundene Vorstandssitzung. Anwesend:

1. Groos, Vorsitzender der Fachgruppe der Eisenbahnlandmesser.
2. Strinz, „ „ „ „ Kommunallandmesser.
3. Albrecht, „ „ „ „ selbständ. Kommun.-Landm.
4. Böttcher, „ „ „ „ Landmess. d. landw. Verwalt.
5. Scheuch, „ „ „ „ Landm. d. allg. Bauverwaltg.
6. Wollenhaupt als bevollmächtigter Vertreter des V.P.K.

Nach Eröffnung der Sitzung durch den Kollegen Groos wurde mit Zustimmung der Anwesenden ihm die weitere Verhandlungsleitung übertragen. Zum Führen einer Niederschrift erklärte sich Kollege Scheuch bereit. Sodann wurde in die Beratung der nachstehenden Tagesordnung getreten.

1. Auflösung der Fachvereine, soweit das noch nicht geschehen ist und Umbildung zu Fachgruppen des Landesvereins.
2. Beschlussfassnng über einen Antrag zur Umbildung des Geschäftsführenden Ansschusses des D.V.V.
3. Vor- und Ausbildungsfrage der Landmesser.
4. Stellung zur Landesaufnahme bezw. deren Nachwuchs.
5. Fachreferent im Reichsministerium des Innern.
6. Verschiedenes.

Punkt 1. Herr Groos bittet den Vertreter des V.P.K. sich zur Auflösung ihres Verbandes zu äussern. Herr Wollenhaupt, der ganz bestimmte Richtlinien erhalten hatte, erklärt hierzu, dass der V.P.K. bestehen bleiben wolle, aber gewillt sei, sich als solcher dem Landesverein anzuschliessen. Dem Vorstande des Landesvereins müssten die jeweiligen Vorsitzenden der Fachgruppen angehören, die ihrerseits einen neutralen Vorsitzenden zu wählen hätten.

In der weiteren Aussprache wurde der Vertreter der V.P.K. darauf hingewiesen, dass ein korporativer Anschluss des V.P.K. an den D.V.V. satzungsgemäss nicht möglich sei, sondern nur seine Mitglieder als Einzelmitglieder dem D.V.V. angehören könnten. Als Ergebnis dieser Aussprache wurde nachstehender Antrag Strinz angenommen. Alle Mitglieder des V.P.K. sind auch als Einzelmitglieder dem D.V.V. zuzuführen. Umgekehrt wird der D.V.V. alle seine der Fachgruppe der Kat.-Kontr. noch nicht

angehörigen Mitglieder dem V.P.K. satzungsgemäss überweisen, welcher sie als seine Mitglieder anzuerkennen hat.

Der Anregung des Herrn Kurzius, den Vorstand des Landesvereins aus den jeweiligen Vorsitzenden der Fachgruppen zu bilden, was bereits auch in den Satzungen des D.V.V. festgelegt ist, wird allgemein zugestimmt. Der Vorsitzende der Fachgruppe ist berechtigt, im Behinderungsfalle einen bevollmächtigten Vertreter zu den Sitzungen zu entsenden.

Auf Antrag Groos soll bezüglich des neutralen Vorsitzenden unter Zustimmung aller Anwesenden bei Herrn Vermessungsinspektor Dr. Klempau angefragt werden, ob er bereit sei, dieses Amt zu übernehmen. Sollte Herr Dr. Klempau den ihm angetragenen Vorsitz nicht annehmen, so soll Herr Reg.-Rat Lotz gebeten werden, den Vorsitz wenigstens vorläufig bis zur nächsten Vertreterversammlung zu übernehmen.

Punkt 2. Antrag des Landesvereins Preussen an den D.V.V.

Der Geschäftsführende Ausschuss des D.V.V. setzt sich susammen aus den Vertretern aller Landesvereine. Mit Rücksicht darauf, dass der Landesverein Preussen fast $^2/_3$ der Mitglieder des D.V.V umfasst, ist die Zahl seiner Vertreter in dem Ausschuss des D.V.V. auf 6 festzusetzen, sodass sich die Gesamtzahl auf etwa 16—18 Ausschussmitglieder beläuft.

Der engere Geschäftsführende Ausschuss soll einschliesslich des Geschäftsleiters und des Vorsitzenden nur aus 5 Mitgliedern bestehen. Die Landes- und Gauvereine werden um Stellungnahme und Aeusserung zu vorstehendem Antrag an die Geschäftsstelle des D.V.V. gebeten.

Punkt 3. Bei der Oberprüfungskommission ist durch Anfrage festzustellen, ob bestimmte Richtlinien darüber bereits festgelegt sind, wie und wo die in der neuen Prüfungsordnung vorgeschriebenen 2 Jahre Praxis nach Beendigung des Hochschulstudiums verbracht werden sollen. Ferner ist hierbei auf eine Erweiterung des Studiums der Rechtswissenschaften hinzuwirken. Nach Zusammentritt des neuen Landtages ist erneut ein Antrag auf Einführung des Abituriums zu stellen. Diesbezügliche Eingaben sind dem R.A.B. und R.D.T. zur Unterstützung zuzuleiten.

Punkt 4. Zu dem Antrage der Beamten der Landesaufnahme betr. Aufnahme in den D.V.V. verhält sich der Landesverein zunächst abwartend, bis durch Ernennung des Fachreferenten im Reichsministerium des Innern das Vermessungswesen im Reiche einheitlich geregelt wird.

Zu Punkt 5. Der Landesverein stellt bei dem G.A. des D.V.V. den Antrag in der nächsten G.A. Sitzung darüber beschliessen zu wollen, dass der D.V.V. vor der Besetzung des Fachreferats im Reichsministerium des Innern befragt wird.

Zu Verschiedenes. a) Amtsbezeichnung. Der Gesamtvorstand des Landesvereins Preussen des D.V.V., in dem sämtliche preussische Fachgruppen zusammengefasst sind, hat in seiner Sitzung am 16. 1. 21 in Cassel einstimmig folgenden Beschluss gefasst: Für die Landmesser mit preuss. Ausbildung werden folgende Amtsbezeichnungen gefordert:

1. Nach Aushändigung des Patents: Dipl. Landmesser.
2. Nach dem Staatsexamen bei den Behörden: Reg.-Landmesser.
3. Nach der etatsmässigen Anstellung: Oberlandmesser.
4. Nach Aufrückung in Gruppe X Vermessungsrat, soweit diese nicht zu Reg.- und Vermessungsräten ernannt sind.
5. In Gruppe XI Reg.- und Vermessungsrat. Der Vertreter der Kommunallandmesser behält sich vor, nach dem Benehmen mit seiner Fachgruppe besondere Vorschläge zu machen, die sich den Richtlinien des obenstehenden Beschlusses anschliessen.

b) Katastergebührentarif. Der Landesverein Preussen wird eine Eingabe an das Preuss. Finanzministerium einreichen, in der beantragt wird:

1. Bemessung der Prüfungsgebühren nach Zeitverbrauch.
2. Erhöhung der Mindestgebühr für eine Fortschreibungsvermessung auf M. 50.—.
3. Anhörung des Landesvereins vor etwaiger Aenderung des Gebührentarifs. Entwurf zur Eingabe wird vom Kollegen Albrecht fertiggestellt werden.

c) Reisekosten. Der Landesverein Preussen soll in einer Eingabe an die Ministerien die Forderung aufstellen, dass die Gruppe IX in den Abschnitt der oberen Beamten eingereiht wird. Auch ist darauf hinzuwirken, dass innerhalb der 2 km Zone, wie es bereits bei der Kat.-Verwaltung eingeführt ist, eine Feldzulage gewährt wird. Diese Eingabe ist dem R.A.B. mit der Bitte um Unterstützung zu unterbreiten.

Entwurf zur Eingabe wird von den Kollegen Wollenhaupt und Groos fertiggestellt und vorgelegt.

d) Aufrückung. Mit den Abgeordneten der Preuss. Landesversammlung soll in Verbindung getreten werden, dass bei Vorlage des Besoldungsplanes das durch Gesetz festgelegte Drittel für Aufrückungsstellen von Gruppe IX nach X innegehalten wird.

Die **Landmesservereinigung Niedersachsen** hielt am 22. Januar 1921 im kleinen Saal des alten Rathauses zu Hannover ihre diesjährige Hauptversammlung ab. Zu dieser Versammlung waren die Mitglieder aus der Provinz Hannover und Braunschweig so zahlreich erschienen, daß der altehrwürdige Saal die Teilnehmer kaum zu fassen vermochte. Der Vorsitzende, Oberlandmesser Blumenberg, gab bekannt, daß die Landmesservereinigung Niedersachsen Gauverein des Deutschen Vereins für Vermessungswesen geworden wäre und nunmehr den Namen: „Gauverein Hannover-Braunschweig im D. V.-V." zu führen hätte. Es wurde beschlossen, diese Namensänderung ins Vereinsregister eintragen zu lassen. Bei der Neuwahl des Vorstandes fiel die Wahl des 1. Vorsitzenden wieder auf Herrn Oberlandmesser Blumenberg-Hannover. Es wurde angeregt, die nächste Gauversammlung im Mai dieses Jahres in Braunschweig abzuhalten.

Müller, Eisenbahnlandmesser.

Landesverein Bayern. Die Zahl der Mitglieder ist auf 195 angewachsen. Am Samstag, den 19. Februar, findet im Prüfungssaale des Landesvermessungsamtes, Alexanderstraße 4 IV, ein Vortrag des Oberregierungsrats Oberarzbacher mit anschließender Aussprache statt: „Vereinfachung der Neuvermessung von Landgemeinden. Anwendung der Photogrammetrie bei Katastervermessungen."

Württemberg. Teilprüfung für Bewerber der Feldmesser-Prüfung im Frühjahr 1921. Für die Bewerber der Feldmesser-Prüfung, die jetzt im 3. Semester stehen, soll im kommenden Frühjahr erstmals eine Teilprüfung in den mathematischen Fächern (mit Ausnahme der Ausgleichungsrechnung) abgehalten werden, und zwar am 15., 16. und 18. April in der Technischen Hochschule. Für diese Prüfung können sich auch bei früheren Prüfungen nicht bestandene Bewerber, soweit sie Kriegsteilnehmer sind, anmelden. Übrigens wird sich die Prüfung im Herbst 1921 auch auf die mathematischen Fächer erstrecken, wenn sich das Bedürfnis dazu zeigt. Die schriftlichen Anmeldungen zur Teilprüfung im April 1921 sind spätestens bis zum 1. März dem Sekretariat der Prüfungskommission, Herrn Oberamtmann Högerle, Stuttgart, Karlstr. 3, mit den nach § 6 und 7 der Prüfungsordnung erforderlichen Nachweisen vorzulegen; bei in früheren Prüfungen nicht bestandenen Bewerbern genügt der

Hinweis auf diese Prüfung mit Angabe des Jahres. Der Anmeldung ist die genaue Adresse des Bewerbers beizufügen, ebenso ist jede etwa bis zur Prüfung eintretende Änderung dieser Anschrift sofort anzuzeigen. Spätestens bis 1. April ist an die Kasse des Ministeriums des Innern in Stuttgart (Postscheckkonto 3730) eine Prüfungsgebühr von 30 Mark einzusenden. Es wäre sehr erwünscht, wenn sich alle die früher nicht bestandenen Bewerber an dieser Teilprüfung beteiligen würden, weil dadurch des Bedürfnis bei der Prüfung im Herbst in den mathematischen Fächern zu prüfen, wohl wegfallen würde. *Kercher.*

Die Vertrauensmänner des W. Vermessungstechn. Vereins versuchen zurzeit eine Statistik über die Zahl der in Württemberg tätigen Vermessungstechniker aufzustellen; ich ersuche unsere Mitglieder, das Bestreben zu unterstützen; zugleich erinnere ich an die von mir im letzten Heft gewünschten Angaben. *Kercher.*

Mitgliederbeiträge. Die Bezahlung der Mitgliederbeiträge für den D.V.V. erfolgt nicht mehr nach Berlin, sondern über die Landesvereine. Ich bitte die Herrn Kollegen dringend, ihre Beiträge für 1921 möglichst auf einmal auf „Württ. Geometer-Verein, Girokonto 7522 bei der städt. Girokasse Stuttgart“ überweisen zu wollen. Wer je kein Konto bei einer Sparkasse oder einer Bank haben sollte, überweise mit Zahlkarte durch die Post: „Postscheckkonto 8400 städt. Girok. Stuttgart“ und bemerke auf der Rückseite: „Zugunsten von Girokonto 7522 Württ. Geom.-Ver.“. — Bitte genau beachten!! —

Jeder, der pünktlich und richtig bezahlt, trägt zur Vereinfachung und Verbilligung der Organisation bei!

Beitrag jährlich 50 Mk.; für Studierende 15 Mk. — Zahle bargeldlos! —

Verein hessischer Landmesser. Am 9. Januar d. Js. fand in Frankfurt a. M. eine Hauptversammlung satt, welche von fünf Sechstel aller Mitglieder besucht war und in der das Referat des zukünftigen Leiters des Hessischen Vermessungswesens, Dr. ing. Müller, über Organisations- und Vereinsfragen, sowie die Neuwahl des Vereinsvorstandes das stärkste Interesse der Teilnehmer in Anspruch nahmen.

Mit der Berufung eines akademischen Fachmannes an die Spitze des hessischen Vermessungswesens und derjenigen des seitherigen 1. Vereinsvorsitzenden, Kollegen Blaß, als vorläufig provisorischem Leiter der „Trigonometrischen Abteilung“ gehen zwei wesentliche Punkte des Vereinsprogramms in Erfüllung. Hat sich doch der letztere Kollege durch seine wissenschaftliche und praktische Betätigung innerhalb seines Spezialgebietes, der Triangulation, um das hessische Vermessungswesen besonders verdient gemacht und jahrelang auf die nunmehr zur Tatsache werdende Neuordnung des letzteren hingearbeitet.

Einig waren sich alle Versammlungsteilnehmer darin, daß es auch weiterhin notwendig sei, die Unterstellung des Gesamtvermessungswesens unter ein Ministerium anzustreben.

Bei der vorgenommenen Vorstandswahl wurden gewählt: die Kollegen Buxbaum, Darmstadt, als 1. Vorsitzender; Geiß, Darmstadt, als 2. Vorsitzender; Büttner, Darmstadt, als Schriftführer; Kredel, Darmstadt, als Rechner; Ritzert, Friedberg, als Beisitzer; Knapp, Gießen, als Beisitzer; Schadt, Mainz, als Beisitzer.

Ganz besonderen Beifall der Versammlung fanden die von großem

fachmännischen Überblick sprechenden Ausführungen des Herrn Dr. ing. Müller, an dessen Person der Fachverein berechtigte Hoffnungen knüpfen darf. *G.*

Thüringisches Finanzministerium. Die Eingabe vom 23. September 1920, betreffend Besoldung der Landmesser im Staate Thüringen wird bei Bearbeitung der Revision des Thüringischen Beamten-Besoldungsgesetzes mitgeprüft werden. gez. Dr. *Benz.*

Magistrat Wiesbaden. Neue Amtsbezeichnungen:

Gruppe:	Technisches Personal:	Büro-Personal:
8	Vermessungs.Inspektoren,	Büro-Inspektoren,
7	Obervermessungs-Sekretäre,	Magistrats-Obersekretäre,
6	Vermessungs-Sekretäre,	Magistrats-Sekretäre.
5	Vermessungs-Assistenten.	Büro-Assistenten.

9. Personal:

1 Vermessungs-Direktor, Gruppe 12; 1 Oberlandmesser, Gruppe 11; 1 Landmesser, Gruppe 10; 2 Vermessungs-Assistenten, Gruppe 8; 1 Vermessungs-Assistent, Gruppe 7; 3 Vermessungs-Techniker, Gruppe 7; 3 Vermessungs-Techniker, Gruppe 6; 2 Vermessungs-Techniker, Gruppe 5; 1 Büro-Assistent, Gruppe 6. (Die Einreihung bedarf noch der staatlichen Genehmigung.) 4 Angestellte (2 Zeichner, 1 männliche, 1 weibliche Bürohilfskraft.) Die Bezahlung erfolgt nach dem hier geltenden Tarifvertrag. 6 ständige Messgehilfen. (Tarif.)

Der **Magistrat Elbing** hat beschlossen, dass die städt. Vermessungsbeamten nach dem 30. Lebensjahr auf Lebenszeit angestellt werden.

Prüfungsnachrichten.

Landmesserprüfungen an der Landwirtschaftl. Hochschule in Bonn.

1. Ergebnis der Landmesserprüfungen im Jahre 1920 in Bonn.

Die Landmesserprüfungen im Frühjahrstermin 1920 bestanden die 13 Kandidaten Brehmen, Brühbach, Fleischer, Glasmacher, Hammer, von Jaworski, Klüser, Mühleis, Schütz, Schütrumpf, Stötzel, Tietz, Winter, und im Herbsttermin 1920 die 3 Kandidaten Hill, Lambert und Schunck; ausserterminlich der Kandidat Gierig.

2. Verzeichnis der 17 Landmesser, denen im Kalenderjahr 1920 eine Bestellung auf Grund der bei der Prüfungskommission in Bonn bestandenen Prüfung erteilt worden ist.

Das Datum der Bestallung ist in Klammern beigefügt.

1. Brehmen, Paul, aus Ratingen (14. 5. 20).
* 2. Brühbach, Elias, aus Duisburg-Meiderich (31. 8. 20).
* 3. Fleischer, Gustav, aus Bonn (12. 5. 20).
4. Gierig, Ernst, aus Bochold (12. 2. 20).
5. Glasmacher, Wilhelm, aus Hillesheim (31. 8. 20).
6. Hammer, Wilhelm, aus Birstein (14. 5. 20).
7. Hill, Gustav, aus Dahlhausen (12. 11. 20).
* 8. von Jaworski, Lutz, aus Grenzhausen (28. 6. 20).
* 9. Klüser, Artur, aus Hunsheim (14. 5. 20).
10. Lambert, Otto, aus Coblenz (13. 11. 20).
11. Mühleis, Waldemar, aus Lötzbeuren (31. 8. 20).
12. Schütz, Rudolf, aus Heischeid (14. 5. 20).
13. Schütrumpf, Karl, aus Lautenhausnn (12. 5. 20),

14. Schunck, Karl, aus Paderborn (13. 11. 20).
15. Stötzel, Rudolf, aus Essen (14. 5. 20).
16. Tietz, Gustav, aus Friedrichswalde (12. 5. 20).
17. Winter, Ernst, aus Oldenburg (14. 5. 20).

*) Die mit * bezeichneten Landmesser haben die umfassendere Prüfung in Landeskulturtechnik mindestens befriedigend bestanden.

Personalnachrichten.

Preussen. Herr Reg.-Landmesser Forndran, Halle/Saale, ist als Wahlbewerber zur Preussischen Landtagswahl aufgestellt vom Wahlausschuss der Deutsch-nationalen Volkspartei in Merseburg. — Herr Reg.-Landmesser Meincke-Coesfeld ist als Kandidat für die Landtagswahl aufgestellt von der Deutsch-demokratischen Partei im Wahlbezirk Westfalen-Nord.

Am 22. Januar d. Js. promovierte Herr Eisenbahnlandmesser Hans Goerick an der juristischen Fakultät der Universität Greifswald auf Grund der Arbeit „Die Entwicklung der Grundsteuer in Brandenburg-Preußen und das Problem ihrer gleichmäßigen Verteilung" zum Doktor der Staatswissenschaften.

In der allgemeinen Bauverwaltung ist Ministerialreferant Grimsinski vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten zum Regierungs- und Vermessungsrat ernannt worden.

Landeskulturbehörden. Versetzt: Zum 1. 1. 1921: R.L. Buch in Düren nach Jülich, R.L. Held in Prüm nach Köln, R.L. Förster in Halle a. S. nach Torgau. — In den Dienst zurück: O.L. Schwerin in Frankfurt a. O. am 15. 12. 1920 von der anderweiten Verwendung bei der Anliegersiedlung in Ostpreussen. — In den Ruhestand versetzt: Zum 1. 1. 1921: O.L. Burck in Erfurt; zum 1. 4. 1921: O.L. Eckardt in Düren, O.L. Brambring in Bonn, O.L. Wittner in Düren, O.L. Klein in Köln, O.L. Wülffing in Düsseldorf, O.L. Ziegler in Sigmaringen, O.L. Pieper in Wesel, O.L. Voelkner in Allenstein.

Bayern. Vom Staatsministerium der Finanzen wurden mit Wirkung vom 1. Februar an die Vermessungsassessoren Max Bauer in Pfaffenhofen und Gustav Scherer in Bad Dürkheim, vorbehaltlich der späteren Bestimmung ihres Dienstsitzes, zu Vermessungsamtmännern, ferner der Vermessungsassessor Joseph Leiner in München zum Vermessungsamtmanne des Landesvermessungsamtes, in etatsmäßiger Eigenschaft ernannt.

Oldenburg. Der Landesökonomierat Meiners in Oldenburg ist gestorben.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 1. März 1921. Heft 5.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6

50

Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.

Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 323.
Drahtanschrift: Grenzmessung Berlin.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147

Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)

Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN
im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen
herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 5

1921 — 1. März — Band L

Zur Fehlertheorie des einfachen räumlichen Rückwärtseinschnitts.

Von Dr. **Samel** und Dr. **Schellmeyer**
(Sa) (Sch).

(Schluss von Seite 107.)

IV.

a). Die Fehlertheorie des ebenen Rückwärtseinschnitts zeigt[1]), dass die Grösse des mittleren Punktfehlers eines durch einfachen Rückwärtseinschnitt bestimmten Neupunktes abhängig ist von der Grösse eines Dreiecks, das man auf folgende Weise erhält. Man trägt auf den Strahlen des Neupunkts nach den 3 Festpunkten die reziproken Werte der entsprechenden Strecken von dem Neupunkt aus ab. Die Endpunkte bilden ein Dreieck, dessen Flächeninhalt der m. Punktfehler umgekehrt proportional ist.

Eine ähnliche Beziehung besteht für den mittl. Punktfehler eines durch einfachen räumlichen Rückwärtseinschnitt bestimmten Neupunktes. Um sie zu ermitteln, betrachten wir noch einmal die Gleichungen (19). Wir erweitern Zähler und Nenner mit $l_i \,.\, \sin\beta_i$ und erhalten:

$$k_{\alpha 1} = \frac{l_1 \,.\, l_2 \,.\, l_3 \,.\, \sin\beta_1}{a_1 \,.\, l_1 \,.\, \sin\beta_1 \,.\, \sin\vartheta_1} \tag{22a}$$

und entsprechend $k_{\alpha 2}$ und $k_{\alpha 3}$. Setzen wir

$$r_1 = \frac{1}{l_1}; \quad r_2 = \frac{1}{l_2}; \quad r_3 = \frac{1}{l_3}, \tag{39}$$

so wird:

$$k_{\alpha 1} = \frac{\sin\beta_1}{a_1 \,.\, l_1 \,.\, r_1 \,.\, r_2 \,.\, r_3 \,.\, \sin\beta_1 \,.\, \sin\vartheta_1} = \frac{\sin\beta_1}{a_1 \,.\, l_1} \cdot \frac{1}{V}.$$

und ebenso:

---

[1]) **Eggert**: Einführung in die Geodäsie. Leipzig 1907, S. 136.

(40) $$k_{\alpha 2} = \frac{\sin\beta_2}{a_2 \,.\, l_2} \cdot \frac{1}{V}; \qquad k_{\alpha 3} = \frac{\sin\beta_3}{a_3 \,.\, l_3} \cdot \frac{1}{V},$$

worin:

(41) $$V = r_1 \,.\, r_2 \,.\, r_3 \,.\, \sin\beta_l \,.\, \sin\vartheta_l.$$

V lässt sich geometrisch leicht deuten. Es ist der sechsfache Inhalt einer Pyramide mit O als Spitze und Seitenkanten durch Q_1, Q_2, Q_3, deren Längen gleich den reziproken Werten der Seitenkanten der Festpunktspyramide sind.

Schliesslich finden wir also:

(42) $$M_\alpha^2 = \frac{1}{V^2} \cdot \left(\frac{\sin^2\beta_1}{a_1^2 \,.\, l_1^2} \cdot m_{\alpha 1}^2 + \frac{\sin^2\beta_2}{a_2^2 \,.\, l_2^2} \cdot m_{\alpha 2}^2 + \frac{\sin^2\beta_3}{a_3^2 \,.\, l_3^2} \cdot m_{\alpha 3}^2 \right)$$

und für den Fall, dass $m_{\alpha 1} = m_{\alpha 2} = m_{\alpha 3} = m_\alpha$ gesetzt werden kann:

(43) $$M_\alpha = \frac{m_\alpha}{V} \sqrt{\frac{\sin^2\beta_1}{a_1^2 \,.\, l_1^2} + \frac{\sin^2\beta_2}{a_2^2 \,.\, l_2^2} + \frac{\sin^2\beta_3}{a_3^2 \,.\, l_3^2}}$$

Die Abhängigkeit des mittl. Punktfehlers von den beim einfachen räumlichen Rückwärtseinschnitt vorkommenden Punktabständen lässt (43) nicht voll erkennen. Einen besseren Einblick gewährt (19). Die durch reine Ueberlegung sich aufdrängende Annahme, dass die Spitzenwinkelfehler eine um so grössere Punktungenauigkeit zur Folge haben, je grösser die Abstände des Neupunktes von den Festpunkten und je kleiner die Abstände der Festpunkte unter einander sind, wird durch (19) gestützt, durch die Abhängigkeit zwischen den auftretenden Grössen jedoch nicht ganz einwandfrei bestätigt. Grösseres Interesse bietet (42) bzw. (43).

Aus ihnen ersehen wir, dass der mittl. Punktfehler bei sonst gleichem m_α in erster Linie abhängig ist von der Grösse von V, dem er bei auch sonst gleichem Wert der Wurzel direkt umgekehrt proportional ist. Wir haben damit den zum ebenen Rückwärtseinschnitt analogen Fall.

Bei der Fehlertheorie des **ebenen** Rückwärtseinschnitts tritt ein Dreieck auf, dessen Ecken man erhält durch Abtragen der reziproken Abstände des Neupunkts von den Festpunkten auf den entsprechenden Richtungsstrahlen vom Neupunkt aus. Wie dort der Flächenhalt eines Dreiecks, so bestimmt beim **räumlichen** Rückwärtseinschnitt der Rauminhalt einer Pyramide, deren Grunddreieckspunkte ebenfalls durch Abtragen der reziproken Abstände des Neupunkts von den Festpunkten auf den entsprechenden Strahlen der Umkreismittelpunkte der Seitendreiecke gewonnen werden, **wesentlich** die Genauigkeit der Lage des Neupunkts.

Nach Formel (43) liesse sich für jeden einzelnen Fall des räumlichen Rückwärtseinschnitts bei bekanntem m_α der mittl. Punktfehler des Aufnahmeorts graphisch leicht ermitteln. Wir wollen für die graphische Er-

mittelung einen etwas anderen Weg einschlagen, der klarer ist und deshalb den Vorzug verdient.

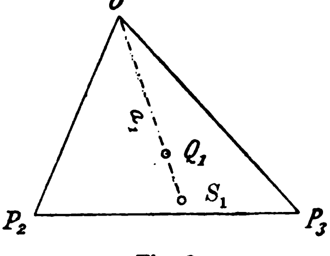


Fig. 2.

Wir betrachten noch einmal die Gleichungen (22) und die Hilfspyramide $O S_1 S_2 S_3$, dessen Entstehungsweise Fig. 2 ins Gedächtnis zurückruft.

Es sei Δ_i der Flächeninhalt eines Seitendreiecks von $O S_1 S_2 S_3$, also:

$$\Delta_1 = O S_2 S_3; \qquad \Delta_2 = O S_3 S_1; \qquad \Delta_3 = O S_1 S_2.$$

Erweitert man (22) mit Δ_i, so wird:

$h_i \cdot \Delta_i = 3T$, worin T den Rauminhalt von $O S_1 S_2 S_3$ bezeichnet und

$$(19\,\mathrm{a}) \qquad k_{\alpha 1} = l_2 \cdot l_3 \cdot \frac{\Delta_1}{3T}; \qquad k_{\alpha 2} = l_3 \cdot l_1 \cdot \frac{\Delta_2}{3T}; \qquad k_{\alpha 3} = l_1 \cdot l_2 \cdot \frac{\Delta_3}{3T}.$$

Damit wird:

$$M_\alpha = \frac{l_1 \cdot l_2 \cdot l_3}{3T} \sqrt{\left(\frac{\Delta_1}{l_1}\right)^2 \cdot m_{\alpha 1}^2 + \left(\frac{\Delta_2}{l_2}\right)^2 \cdot m_{\alpha 2}^2 + \left(\frac{\Delta_3}{l_3}\right) \cdot m_{\alpha 3}^2}$$

und für

$$m_{\alpha 1} = m_{\alpha 2} = m_{\alpha 3} = m_\alpha$$

$$(43\,\mathrm{a}) \qquad M_\alpha = \frac{l_1 \cdot l_2 \cdot l_3}{3T} \cdot m_\alpha \cdot \sqrt{\left(\frac{\Delta_1}{l_1}\right)^2 + \left(\frac{\Delta_2}{l_2}\right)^2 + \left(\frac{\Delta_3}{l_3}\right)^2}$$

Wie Formel (43) in der Grösse von V, ceteris paribus, den Einfluss der Längen der Seitenkanten auf die Genauigkeit der Punktbestimmung veranschaulicht, so Formel (43a) den der Grundkanten der Pyramide. Ebenso wie von V ist der mittlere Punktfehler des Aufnahmeorts von T **wesentlich** abhängig.

Als Beispiel nehmen wir das in Hugershoff und Cranz „Grundlagen" Seite 49 ff.

Die dort angegebenen Grundmaße sind:

$$a_1 = 2\,417 \text{ m}; \qquad \alpha_1 = 21^0\ 02'$$
$$a_2 = 3\,118 \text{ ,, }; \qquad \alpha_2 = 43^0\ 04'$$
$$a_3 = 1\,603 \text{ ,, }; \qquad \alpha_3 = 36^0\ 41'.$$

Die graphische Ermittelung der Kantenlängen l_1 bis l_3 geschieht am zweckmässigsten nach dem Finsterwalderschen Verfahren. Man denkt sich hierbei das Dreikant der Festpunktpyramide längs einer Kante aufgeschnitten und in eine Ebene ausgebreitet. Die durch O gehenden Schenkel der drei bekannten Spitzenwinkel werden also aufgetragen und die Grundkanten a der Pyramide so in die drei Winkelöffnungen durch Probieren eingepasst, dass die erste und letzte Schenkellänge gleich sind, da beide dieselbe aufgeschnittene Seitenkante darstellen.

Nach Konstruktion der Umkreismittelpunkte Q_i der Seitendreiecke werden die Verbindungslinien $O Q_i$ mit den entsprechenden Grundseiten zum Schnitt gebracht und die Schnittpunkte F_i in das Grunddreieck übertragen. Meistens ist es zweckmässig, statt des Grunddreiecks $P_1 P_2 P_3$ ein passendes Hilfsdreieck $P_1' P_2' P_3'$ zu wählen, das sich aus dem Schnitt einer Ebene mit der Pyramide ergibt, und dessen Seiten günstige Schnitte mit den Linien $O Q_i$ geben. Durch Verbinden der Punkte F_i erhält man das Grunddreieck der Pyramide $O F_1 F_2 F_3$. Deren verebnete Oberfläche wird wieder erhalten durch Bogenschnitte der aus den Seitendreiecken zu entnehmenden Kantenlängen $O F_i$ unter einander und mit den Grundkanten

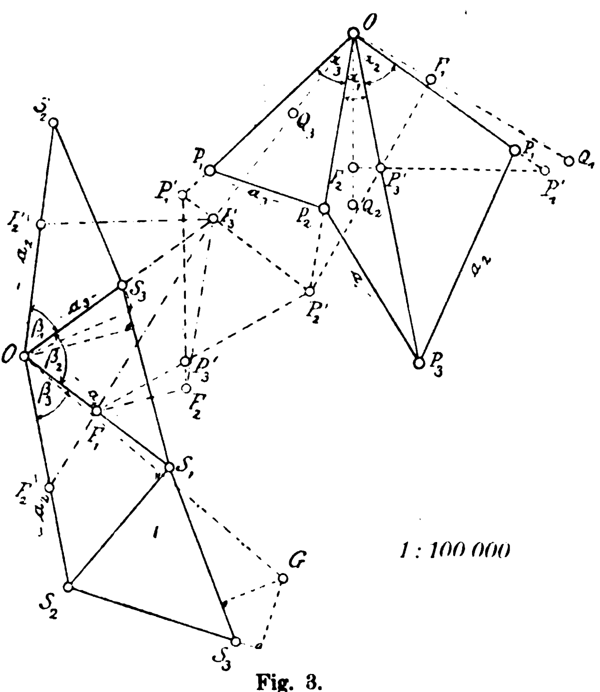


Fig. 3.

$F_i F_k$. Damit erhalten wir die gesuchten Winkel β_i, tragen auf deren Schenkel die Grundkantenlängen a_i der Festpunktspyramide zweckmässig in demselben Massstab ab und erhalten damit die Pyramide $O S_1 S_2 S_3$, deren 3facher Inhalt aus Grunddreieck und mehrfach zu ermittelnder Höhe sich leicht berechnen lässt. Ebenso lassen sich die Flächeninhalte Δ der Seitendreiecke leicht graphisch bestimmen.

Mit den angegebenen Zahlenwerten findet sich:

$l_1 = 2{,}65$ km; $l_2 = 2{,}37$ km; $l_3 = 4{,}48$ km,

$\Delta_1 = 1{,}845$ km²; $\Delta_2 = 1{,}875$ km²; $\Delta_3 = 2{,}54$ km²; $3\,T = 2{,}77$ km³.

Danach ergibt sich als mittl. Punktfehler:

$$M_\alpha = 3{,}52 \,.\, m_\alpha \text{ in Metern für } m_\alpha \text{ in Minuten.}$$

In Hugershoff und Cranz ist auf Grund rein zahlenmässiger Rechnung: $M_\lambda = 3{,}5\ m_\alpha$ gefunden.

An derselben Stelle sind auch für einige besondere Fälle von Punktgruppierungen die mittl. Fehler des Aufnahmeortes angegeben. Fig. 4 stellt die Lage der Bildpunkte auf einem Lichtbild dar. Der Aufnahmeort befindet sich etwa 1000 m über den Festpunkten, die Neigung der Kameraachse ist etwa 30°.

In folgender Tabelle sind die Koeffizienten von m_α aufgeführt, wie sie sich auf Grund graphischer Ermittelung ergeben haben und wie sie in Hugershoff und Cranz „Grundlagen" angegeben sind.

Punktgruppe	graphisch	nach Hugershoff und Cranz
I III V	2,71	2,75
IV II VI	1,88	1.89
I IV VI	2,40	2,42
IV I III	3,66	3,72

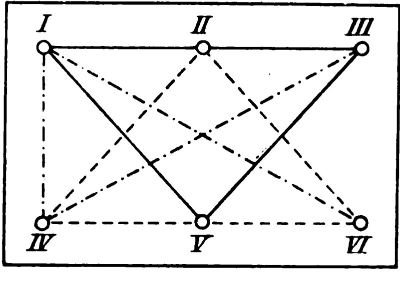


Fig. 4.

Die Gegenüberstellung zeigt, dass die Genauigkeit der graphischen Ermittelung des mittl. Punktfehlers für den Aufnahmeort vollkommen genügt.

Wir haben gesehen, dass die Grösse des mittl. Punktfehlers in erster Linie abhängt von dem Rauminhalt der Hilfspyramide $O\,S_1\,S_2\,S_3$. Je kleiner der Rauminhalt, um so grösser der mittl. Punktfehler, um so unsicherer die Lage des Aufnahmeorts. Der Fall $T = 0$ entspricht dem „gefährlichen Ort", in dem eine unendlich kleine Aenderung 2. Ordnung der Spitzenwinkel eine unendlich kleine Aenderung 1. Ordnung für den Aufnahmeort zur Folge hat. Endlich kleine Fehler der Spitzenwinkel bewirken eine Unbestimmtheit des Aufnahmeorts innerhalb gewisser Grenzen. Dann liegen offenbar die Umkreismittelpunkte Q auf einer Ebene, die durch die Pyramidenspitze geht. Ein solcher Fall liegt beim gefährlichen Ort vor. Befindet sich z. B. der Aufnahmeort auf einer Normalen in einem Festpunkt zur Festpunktebene, so sind die an diesen Festpunkt anstossenden Seitendreiecke der Pyramide rechtwinklig, die zugehörigen Umkreismittelpunkte liegen auf den Hypotenusen, die die Seitenkanten des dritten Seitendreiecks bilden; dessen Ebene enthält also die drei Umkreismittelpunkte und die Pyramidenspitze (Aufnahmeort). Weiter wird $T = 0$, wenn die Festpunktebene bereits den Aufnahmeort enthält, der räumliche Rückwärtseinschnitt also gleichsam zu einem ebenen in der Festpunktebene wird. Die Summe zweier Spitzenwinkel wird gleich

dem dritten. Es fehlt eine Bestimmung, der Aufnahmeort muss unbestimmt bleiben. Die Unbestimmtheit liegt, geometrisch ausgedrückt, darin, dass die geometrischen Oerter für den Aufnahmeort sich nicht in einem Punkt schneiden, sondern in ihm eine gemeinsame Tangente haben. Die geom. Oerter sind ja Rotationskörper, die durch Umdrehung der die Spitzenwinkel als Peripherierwinkel fassender Kreise um die entsprechenden Seiten des Festpunktdreiecks als Achsen entstehen. Der Aufnahmeort ist normal zur Festpunktebene unbestimmt, in ihr selbst bestimmt, wenn er nicht gerade auf dem gefährlichen Kreis liegt.

Mit $T = 0$ wird entweder $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 360^0$ oder, was die Regel ist, es wird die Summe zweier Winkel β gleich dem dritten. Die Winkel β haben also für die Beurteilung der Punktgenauigkeit eine ähnliche Bedeutung wie die Winkel u und v beim ebenen Rückwärtseinschnitt,[1]) deren Summe gleich dem Winkel ist, unter dem sich die Kreise als geometrische Oerter für den Neupunkt schneiden. Auf den grundsätzlichen Unterschied zwischen „gefährlichem Ort“ und „gefährlichem Kreis“ ist bereits am Anfang hingewiesen.

Für die Praxis genügt, dass der Aufnahmeort in grosser Nähe der Festpunktebene liegt, um wegen der Spitzenwinkelfehler namentlich in der Höhe höchst unsicher bestimmt zu sein. Dieser Fall kann leicht eintreten, wenn die 3 Festpunkte auf einem Hang liegen und die Hauptachse der Messkammer nur eine geringe Neigung hat. Auf dem Lichtbild zeigt sich dies dadurch, dass das Bilddreieck sehr stumpfwinklig ist, die zugehörige Pyramide also flach gedrückt erscheint.

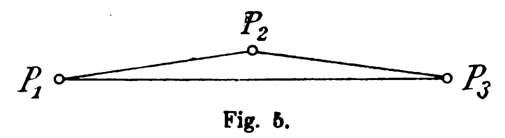


Fig. 5.

Gleichwie der Punkt P_2 in einer Ebene durch Messung der Strecken $P_1 P_2$ und $P_3 P_2$ sehr unsicher in der Richtung quer zur Strecke $P_1 P_3$ festgelegt wird wegen der Messungsfehler, so wird auch in einem sphärischen Bilddreieck $P_1 P_2 P_3$ durch die Seiten (Spitzenwinkel) P_2 gegen $P_1 P_3$ unsicher festgelegt und diese Unsicherheit muss entsprechend stark auf den mittl. Punktfehler des Aufnahmeorts einwirken. Wir sehen auch hieraus, dass in einem solchen Falle bei direkter Messung der Spitzenwinkel die Bestimmung der Lage des Aufnahmeorts höchst unsicher werden muss, ja überhaupt versagen kann. Würde dagegen das sphärische Dreieck $P_1 P_2 P_3$ nicht durch die 3 Seiten, sondern, wie beim ebenen, praktisch etwa durch die Seite $P_1 P_3$, Höhe und Höhenfusspunkt von P_2 festgelegt, so könnte eine so starke Unsicherheit offenbar nicht auftreten.

---

[1]) Jordan, Handb. d. Vermessungsk. I. Bd. 3. Aufl. Stuttgart 1888, S. 312.

Eine ebenso sichere Festlegung der Punkte gegeneinander tritt ein, wenn die Spitzenwinkel nicht direkt gemessen, sondern dadurch gewonnen werden, dass die Koordinaten der Bildpunkte P_1, P_2, P_3 in einem Koordinatensystem der Bildebene ermittelt und aus diesen die Spitzenwinkel berechnet werden. Die absolute Genauigkeit der Spitzenwinkel braucht deswegen nicht grösser zu sein, als sie den direkt im Bildmesstheodolit beobachteten Winkeln innewohnen würde. Aber offenbar wird durch die auf Bogensekunden berechneten Werte die gegenseitige Lage der Bildpunkte und damit die Form der Pyramide bei der weiteren Rechnung dem Grad der Messungsgenauigkeit entsprechend berücksichtigt.

Die grundsätzliche Unbestimmtheit des Aufnahmeorts durch reine Rechnung mit Spitzenwinkeln, wenn der Aufnahmeort in der Festpunktsebene liegt, bleibt unberührt, und es müssten weitere Daten zur Bestimmung herangezogen werden. Doch dann handelt es sich nicht mehr um einen Rückwärtseinschnitt im Raum. Trotzdem wollen wir kurz auf ein Verfahren eingehen, das in dieses Gebiet fällt.

Es ist dies das rechnerisch-mechanische Verfahren von Dipl.-Ingenieur Fischer [1]), das zur Ermittelung der Verkantung und Neigung die Horizontal- und Nadirwinkel im Bildmesstheodolit misst und dadurch die gegenseitige Lage der Bildpunkte in dem oben behandelten Fall ebenfalls schärfer erfasst als dies mittels direkt gemessener Spitzenwinkel geschieht. Die Bilder der 3 Festpunkte werden dabei offenbar durch Winkelkoordinaten scharf festgelegt. Das Verfahren lässt also selbst dann noch die Lage des Aufnahmeorts mit hinreichender Genauigkeit bestimmen, wenn das Spitzenwinkelverfahren versagt, und es ist unabhängig von der Lage der Bildpunkte, vorausgesetzt, dass die Festpunkte ein genügend ausgedehntes Dreieck bilden und der Neupunkt nicht auf dem gefährlichen Ort liegt. Die Frage, ob bei dem genannten Verfahren die Rechnung wegen Vernachlässigung wichtiger Glieder rasch konvergiert, soll hier nicht berührt werden. [2])

Bei kleiner Neigung der Hauptachse der Messkammer und der Strahlen nach den Festpunkten konvergiert das Verfahren nach dem Beispiel *a . a .* O ziemlich stark.

b) Die Abhängigkeit des mittl. Punktfehlers des Aufnahmeorts von den mittl. Punktfehlern der Festpunkte einschliesslich der Identifizierungsfehler zeigen die Gleichungen (36) und (37). Die in (36) angegebenen Werte der Fehlerkoeffizienten k_{pi} lassen sich durch Einsetzen der Werte (19a) für die $k_{\alpha i}$ auf eine für die graphische Ermittelung von M_P einfachere Form bringen.

---

[1]) Pulfrich: Ueber Photogrammetrie aus Luftfahrzeugen. Jena 1919.

[2]) s. Eggert: Rückwärtseinschneiden im Raum. Diese Zeitschr. 1920 S. 276 ff.

Es wird:

$$3\,k_{P_1}^2 = \frac{l_3^2 \,.\, l_1^2 \,.\, \Delta_2^2 - 2\,l_3 \,.\, l_1 \,.\, \Delta_2 \,.\, l_1 \,.\, l_2 \,.\, \Delta_3 \,.\, \cos\sigma_1 \,\cos\tau_1 + l_1^2 \,.\, l_2^2\,\Delta_3^2}{l_1^2}$$

und nach einiger Umformung

$$(44) \qquad 3\,k_{P_1}^2 = \frac{(l_3\,\Delta_2 - l_2\,\Delta_3)^2 + 2\,l_3\,\Delta_2 \,.\, l_2\,\Delta_3 \,.\, (1 - \cos\sigma_1 \,.\, \cos\tau_1)}{(3\,T)^2};$$

entsprechend lauten die Gleichungen für $k_{P_2}^2$ und $k_{P_3}^2$.

Aus (44) bzw. (37) ersehen wir, dass der m. Punktfehler M_p zunächst von denselben Grössen abhängt wie M_α, dann aber noch von den Winkeln σ und τ [1]), deren Bedeutung oben angegeben ist. Wegen der gegenseitigen nicht einfachen Abhängigkeit der vorkommenden Grössen ist eine allgemeine Deutung von (44) sehr schwer. Die Gleichung (44) zeigt aber, dass für $T = 0$ die Lage des Aufnahmeorts wieder unbestimmt wird.

Um eine Vorstellung von der Grösse des mittl. Lagefehlers des Aufnahmeorts gegenüber den m. Festpunktsfehlern zu erhalten, sind wieder für einige Fälle die Werte von M_p graphisch ermittelt. Für das in der Fig. 3 dargestellte Beispiel ergibt sich, wenn $m_{p_1} = m_{p_2} = m_{p_3} = m_p$ gesetzt wird: $M_P = \pm\, 2{,}8\, m_P$.

Für die in Fig. 4 dargestellten Fälle findet sich für:

das Festpunktdreieck I III V

$$M_P\sqrt{3} = \frac{1}{8{,}75}\sqrt{440\, m_V^2 + 450\, m_I^2 + 400\, m_{III}^2}$$

$$= \sqrt{5{,}7\, m_V^2 + 5{,}9\, m_I^2 + 5{,}2\, m_{III}^2}, \quad \text{im Mittel etwa:}$$

$$M_P = \pm\, 2{,}4\, m_P.$$

Bei dieser Punktgruppierung liegt ein Punkt im Vordergrund, zwei im Hintergrund symmetrisch zur Achsenrichtung. Die mittleren Festpunktsfehler wirken gleich stark auf den mittl. Punktfehler des Aufnahmeorts.

Für das Festpunktdreieck II IV VI ergibt sich:

$$M_P\sqrt{3} = \frac{1}{2{,}63}\sqrt{15\, m_{II}^2 + 41\, m_{IV}^2 + 45\, m_{VI}^2}$$

$$= \sqrt{2{,}17\, m_{II}^2 + 5{,}95\, m_{IV}^2 + 6{,}5\, m_{VI}^2}. \quad \text{im Mittel etwa:}$$

$$M_P = \pm\, 2{,}2\, m_P.$$

Bei dieser Punktgruppierung liegt II im Hintergrund, IV und VI im Vordergrund. Der mittl. Fehler des Hintergrundpunktes wirkt nur etwa $\sqrt{\frac{1}{3}}$ mal so stark wie die mittl. Fehler der Vordergrundspunkte. Das ist offenbar günstig, da ein Hintergrundspunkt wegen seiner schwierigeren

[1]) Die Winkel σ und τ wurden ebenfalls graphisch ermittelt und mittelst der „Messkarte zur Auflösung sphärischer Dreiecke" von Dr. E. Kohlschütter geprüft.

Indentifizierung mit einem grösseren mittl. Fehler behaftet ist, als ein Vordergrundspunkt. Wenn auch für die beiden behandelten Punktgruppen im Mittel die Fehlerkoeffizienten 2,4 und 2,2 sich nicht wesentlich von einander unterscheiden, so ist doch offenbar der zweite Fall bedeutend günstiger wegen der besseren Identifizierung von Vordergrundspunkten auf der Platte und wegen der geringeren Einwirkung des mittl. Punktfehlers des Hintergrundpunktes auf die Lage des Aufnahmeortes.[1]) Wie gross ein mittl. Festpunktfehler einschliesslich Identifizierungsfehler anzusetzen ist, hängt ganz von der Schärfe und Deutlichkeit des Festpunkts auf der Platte ab. Namentlich auch durch Ueberstrahlung können Identifizierungsfehler von 1 Meter und mehr auftreten. *Sa.*

Verschmelzung der staatlichen Katasterämter in Preussen mit den kommunalen Vermessungsämtern.

Es wird so viel über Organisation und Zentralisierung des Vermessungswesens geschrieben und so wenig getan. Die verschiedenen in Betracht kommenden Behörden arbeiten zuviel nebeneinander. Nirgendswo ist allgemein brauchbares Vermessungsmaterial zu bekommen, weil jede Verwaltung nur für ihre eigenen Zwecke arbeitet.

Am brauchbarsten ist noch das Vermessungsmaterial, das sich auf die Eigentumsgrenzen bezieht, das Katasterwerk. Es ist wenigstens, von geringen Ausnahmen abgesehen, vollständig, wenn auch die Genauigkeit vielfach zu wünschen übrig läßt. Auf die Bedürfnisse der Technik ist jedoch in diesem Werk überhaupt keine Rücksicht genommen. Es fehlen alle Höhenangaben und jede Darstellung der örtlichen Verhältnisse, soweit sie nicht mit Eigentumsgrenzen zusammenfallen. Technisch brauchbares Planmaterial findet sich vollständig nur in den für militärische Zwecke hergestellten Karten. Jedoch ist der Maßstab für die meisten technischen Zwecke zu klein. Unvollständiges technisches Planmaterial findet sich bei den Eisenbahnverwaltungen, Strombauverwaltungen, den Landeskulturbehörden, im Bergbau, bei Gemeindeverwaltungen und sonst überall zerstreut.

[1]) Ein Erfahrungsbericht des einzigen im letzten Kriege praktisch tätigen Luftbildmesstrupps I, dessen techn. Leiter ich war, wies im September 1918 bereits folgende Stelle auf: „Wegen der grösseren Identifizierungsfehler von Hintergrundspunkten, die mit ihrem vollen Betrag als Koordinatenfehler in die Rechnung eingehen, aber auch aus praktischen Gründen, wird man bei freier Wahl es vorziehen, von den 3 Festpunkten zwei im Vordergrund und einen im Hintergrund zu nehmen."

Daß dies ein Organisationsfehler ist, darüber sind sich alle Beteiligten klar. Aber über den Weg, diesen Organisationsfehler aus der Welt zu schaffen, herrscht große Unklarheit. Radikale Mittel, wie die Zentralisation des gesamten Vermessungswesens, lassen sich unter den heutigen Verhältnissen kaum durchführen, wenigstens nicht von heute auf morgen. Es ist auch sehr fraglich, was bei diesem Experiment herauskommen würde. Im folgenden soll nun der Vorschlag gemacht werden, das zu erstrebende Ziel allmählich zu erreichen, und zwar unter Vermeidung großer Kosten für die Neuorganisation. Es soll im Gegenteil eine Ersparnis erzielt werden oder wenigstens mit den gleichen Mitteln mehr geleistet werden.

Der Vorschlag geht darauf hinaus, die staatlichen Katasterämter in Preußen den Kommunalverwaltungen anzugliedern unter Beibehaltung der staatlichen Aufsicht über das gesamte Vermessungswesen. Die Durchführung dieser Maßnahme soll nicht von heute auf morgen, sondern allmählich, aber zielbewußt erfolgen. Sie läßt sich schon heute in vielen Städten ohne große Schwierigkeiten durchführen. In manchen Städten bestehen städtische Vermessungsämter mit Abschriften der staatlichen Katasterkarten und Bücher. Diese sind angelegt worden, um die Grundsteuer abweichend von dem staatlichen Verfahren zu veranlagen. In Preußen ist der Grundsteuerreinertrag nach den Grundsätzen des Gesetzes vom 21. Mai 1861 zu Steuerzwecken nach Reichstalern, Silbergroschen und Pfennigen festgestellt worden und ist heute noch so maßgebend. Der wirkliche Ertrag beträgt heutzutage das Vielfache. Die meisten Städte und viele Gemeinden erheben deshalb die Grundsteuer nicht nach dem Maßstab des Ertrages, sondern nach dem des sogenannten „gemeinen Wertes“. Es laufen also zwei Grundsteuerveranlagungen nebeneinander her, die staatliche und die gemeindliche. Da die staatliche Steuer nicht erhoben wird, wäre dies allein schon ein Grund, die Katasterämter den kommunalen Verwaltungen anzugliedern. Dabei wäre ernstlich zu prüfen, ob der Grundsteuerreinertrag von 1861 fortzuführen oder nicht zweckmäßiger die ganze Grundsteuerveranlagung auf den gemeinen Wert aufzubauen wäre. Dies ergäbe einen einheitlichen Maßstab für Grund-, Gebäude- und Ergänzungssteuer und würde zweifellos eine große Vereinfachung mit sich bringen. Der Grundsteuerreinertrag von 1861 ist für heutige Verhältnisse keine geeignete Grundlage für die Besteuerung. Der Wert eines Grundstücks und damit auch im wesentlichen sein Ertrag steigt mit der Zusammenballung der Bevölkerung in Großstädten und Industriegegenden um das Vielfache, teilweise um das Hundertfache und mehr. Da in Deutschland jeder fünfte Einwohner in der Großstadt lebt, hat

der Grundsteuerreinertrag von 1861 für diese nur noch historische Bedeutung. Auf dem Lande mag er noch brauchbar sein. Aber ich habe das bestimmte Gefühl, ohne die ländlichen Verhältnisse, wie ich zugeben will, näher zu kennen, daß selbst eine mäßige Grundsteuer, die sich auf den gemeinen Wert aufbaut, bei der riesigen Wertsteigerung gerade des ländlichen Grund und Bodens viel höhere Erträge liefern würde, als eine hohe Grundsteuer nach dem Grundsteuerreinertrag von 1861. Den Kaufpreis der Grundstücke kann man auf Grund der Kaufpreissammlungen mit ziemlicher Sicherheit feststellen. Viel schwerer jedoch dürfte es sein, selbst wenn man den Grundsteuerreinertrag neu veranlagen wollte, einen einigermaßen zuverlässigen Einblick in die heutigen Erträgnisse der Landwirtschaft zu erhalten.

Ohne Rücksicht darauf, ob man sich nun auf eine einheitliche Veranlagung einigt, können von den städt. Vermessungsämtern, die bereits Abschriften der staatlichen Katasterkarten und Bücher zum Zwecke der Grundsteuerveranlagung haben, die Aufgaben der staatlichen Katasterämter ohne große Schwierigkeit übernommen werden. Da einerseits der Staat durch die Auflösung der betreffenden Katasterämter große Ersparnisse machen würde, während andererseits die städtischen Vermessungsämter eine vermehrte Arbeitslast erhielten, so müßte den Kommunen ein angemessener Staatszuschuß gewährt werden. Es liegt auf der Hand, daß bei dieser Regelung der Staat nichts verlieren, die Leistungsfähigkeit der städtischen Ämter aber bedeutend gewinnen würde. Wo die städtischen Vermessungsämter nicht leistungsfähig genug sind, die Arbeiten der staatlichen Katasterämter ohne weiteres zu übernehmen, könnte zum Nutzen beider Teile eine Verschmelzung der beiden Ämter eintreten mit Übernahme der staatlichen Katasterbeamten in den städtischen Dienst. Ähnlich wie bei den Städten liegen die Verhältnisse bei den Kreisen. Es gibt bereits viele gut ausgebaute Kreisvermessungsämter, die auf die eine oder andere vorhin angedeutete Weise die Geschäfte der staatlichen Katasterämter mit übernehmen könnten. Wo noch keine städtischen oder Kreisvermessungsämter sind, könnten Vereinbarungen zwischen dem Staat und den beteiligten Kommunalverwaltungen getroffen werden, die die Einrichtung kommunaler Vermessungsämter mit dem staatlichen Katasteramt als Grundstock ermöglichten.

Daß derartige städtische oder Kreisvermessungsämter den beteiligten Kommunalverwaltungen große Vorteile verschaffen, liegt auf der Hand, sonst hätten nicht schon so viele Städte und Kreise teilweise sehr umfangreiche Vermessungsämter unabhängig vom Staat und ohne Kostenzuschüsse desselben eingerichtet. *Der Aufgabenkreis dieser kommunalen Vermessungsämter* geht weit über

das allgemeine vermessungstechnische Arbeitsgebiet und die Grundsteuerveranlagung hinaus, wie die Beispiele vieler bestehender Ämter beweisen. Ohne auf Vollständigkeit Anspruch zu machen, seien folgende Arbeitsgebiete aufgeführt: Die Einrichtung von Lagerbüchern über den gemeindlichen Grundbesitz, die Verwaltung desselben, das Siedlungs-, Heimstätten-, Rentenguts-, Kleingarten-Wesen, die Aufstellung der Bebauungs- und Fluchtlinienpläne, die Vorarbeiten für Meliorationen, die Mitwirkung bei Projekten jeder Art, Lieferung der Planunterlagen, Durchführung des Grunderwerbs, das gesamte Schätzungswesen auf Grund der Kaufpreissammlungen, Baulandumlegungen auf Grund der lex Adickes, Neumessungen, wo die vorhandenen Planunterlagen nicht genügen usw.

In Vereinigung mit den staatlichen Katasterämtern sind diese Aufgaben mit verhältnismäßig geringen Mitteln zu lösen. Der Staat bringt sein gesamtes Vermessungsmaterial, Kartenwerk und Katasterbücher ein und zahlt in seitherigem Umfang Gehälter und sachliche Kosten. Die Kommunalverwaltungen übernehmen die weiteren Kosten, soweit sie zur Ausgestaltung der Ämter für ihre Zwecke notwendig werden. Bei Kreisvermessungsämtern, die bei großen Kreisen mehrere Unterämter — entsprechend den jetzigen Katasterämtern — umfassen könnten, werden von den angeschlossenen Gemeinden für die für diese auszuführenden Arbeiten Gebühren erhoben, die die Selbstkosten decken. Bei jeder Aufgabe, die den Ämtern gestellt wird, ist die Kostendeckung zu regeln. Mit dem Wachsen der Aufgaben wächst dann das Vermessungsamt von selbst. Das angehäufte Vermessungsmaterial wird Kapital, welches neue Vermessungsarbeiten erleichtert und verbilligt und durch sachgemäße Fortführung und Ergänzung mit der Zeit auch technisches Planmaterial der verschiedensten Art für die verschiedensten Zwecke ergeben wird.

Die Aufsichtstätigkeit des Staates würde sich zunächst nur auf die sachgemäße Fortführung des staatlichen Katastermaterials und die vorschriftsmäßige Durchführung der staatlicherseits an die kommunalen Vermessungsämter zu stellenden Aufgaben erstrecken. Diese Aufsicht würde wie seither durch die Katasterverwaltungen der Regierungen ausgeübt werden. Für den Austausch von Erfahrungen würden die Fachpresse und die Fachgruppen sorgen. Im Laufe der Zeit würden besonders tüchtige Vorstände kommunaler Vermessungsämter in die höheren Verwaltungsstellen bei den Regierungen und im Ministerium einberufen werden. Der Erlaß von Vorschriften für die einheitliche Durchführung weiterer Vermessungsarbeiten durch die kommunalen Vermessungsämter wäre damit wohl nur eine Frage der Zeit. Eine Überstürzung läge auch in niemandes Interesse, da die

Aufgaben wenigstens in der ersten Zeit wohl sehr verschiedenartig sein werden.

Die jetzigen Katasterkontrolleure würden diese Erweiterung ihres Geschäftskreises, die sie vor neue verantwortungsvolle, aber auch befriedigende Aufgaben stellt, sicher mit Freuden begrüßen. Auch der seitherige leitende Kommunallandmesser wird die Arbeit für den Staat, verbunden mit Staatsaufsicht, gerne mitübernehmen, wenn er auf diese Weise die Leistungsfähigkeit seines Amtes heben kann. In der kommunalen Verwaltung schafft sich der leitende Beamte seine Stellung selbst. Wer sich neuen Aufgaben gewachsen zeigt, bekommt auch solche zugewiesen. Die Entwicklungsmöglichkeit der kommunalen Vermessungsämter ist mit den bereits erwähnten Arbeiten nicht abgeschlossen, zumal der Landmesser der gegebene technische Verwaltungsbeamte ist. Ich habe schon wiederholt darauf hingewiesen, daß der von den Technikern immer wieder geforderte „Verwaltungsingenieur“ sich am besten auf vermessungstechnischer Grundlage verwirklichen läßt. Die Vorbedingung für jedes technische Unternehmen größeren Umfangs ist der Grund und Boden. Ohne Plan, ohne genaue Kenntnis der Eigentumsverhältnisse, der Höhenverhältnisse, der örtlichen Anlagen jeder Art, ohne Kenntnisse der rechtlichen Verhältnisse, die mit dem Grund und Boden zusammenhängen, läßt sich keine Planung größeren Umfangs — sei es ein Eisenbahnprojekt oder eine Stadterweiterung — durchführen. Der Landmesser kann sich die ihm auf diesen Gebieten fehlenden Kenntnisse verhältnismäßig leicht aneignen, nicht so leicht der Ingenieur oder Architekt die ihm fehlenden landmesserischen Kenntnisse. Wenn aber der Landmesser allen ihm auf diesen Gebieten entgegentretenden Aufgaben in vollem Umfang gerecht werden soll, dann liegt selbstverständlich die allergründlichste Vorbildung des Landmessers im Interesse seiner Auftraggeber. Die Forderung des Maturums und der Verlegung des Studiums an die technischen Hochschulen sind in diesem Zusammenhang zu bekannt, um hier näher darauf einzugehen.

Ich möchte nun einen weiteren Vorschlag machen, der zur früheren oder späteren Verwirklichung des Gesamtgedankens sehr zweckmäßig wäre. Er geht dahin, daß die Katasterlandmesser, deren Ausbildungsgang innerhalb der Verwaltung für den Katasterdienst bekanntermaßen sehr zweckmäßig geregelt ist, zur Ausbildung für die im vorstehenden erwähnten weiteren Aufgaben noch eine praktische Ausbildungszeit von mindestens einem Jahr, besser noch von mehreren Jahren, bei einer kommunalen Verwaltung größeren Umfangs, wo alle diese erwähnten Aufgaben schon ihre praktische Verwirklichung fin-

den, durchmachen. Selbst wenn der Vorschlag der allmählichen Überführung der staatlichen Katasterämter an die Kommunalverwaltungen nicht zur Durchführung gelangen sollte, würde sich eine derartige informatorische Beschäftigung, die ja beispielsweise auch bei den Regierungsreferendaren vorgeschrieben ist, durch Erweiterung des Gesichtskreises und vielseitigere Verwendbarkeit der betreffenden Herren zweifellos bezahlt machen. Die Katasterämter wären weiter in der Lage, die vorerwähnten Arbeiten nebenamtlich für die Gemeinden auszuführen.

Wenn erst einmal die vorgeschlagene Einrichtung in vollem Umfange durchgeführt sein wird, dann wird die weitere Zentralisierung des Vermessungswesens wohl nur noch eine Frage der Zeit sein oder sich vielleicht ganz erübrigen, wenn die betreffenden Verwaltungen Hand in Hand arbeiten und die Messungsergebnisse gegenseitig nutzbar gemacht werden. Die Spezialverwaltungen werden in gewissem Umfange wohl immer auch Spezialvermessungsämter notwendig haben. Es wäre überstürzt, jetzt schon auf eine zuweitgehende Zentralisierung hinzuarbeiten. Die Verschmelzung der staatlichen Katasterämter mit den kommunalen Vermessungsämtern scheint jedoch reif zur allmählichen aber zielbewussten Durchführung.

H. Fr. Schmidt.

Neue Karten der Landesaufnahme.

Bei der Landesaufnahme ist in Neubearbeitung fertiggestellt:

1. Von der Topographischen Uebersichtskarte des Deutschen Reiches 1 : 200 000

Blatt Nr. 18. Königsberg. Ausgabe A, dreifarbiger Kupferdruck (schwarz, blau, braun), Reichs- und Landesgrenzen, sowie Niederungen mit der Hand farbig angelegt.

2. Von der Karte des Deutschen Reiches 1 : 100 000

Blatt Nr. 73. Heiligenbeil. Ausgabe A, Kupferdruck (schwarz), Grenzen und grössere Gewässer farbig.

Mit eingehenden Berichtigungen wurden versehen:

3. Meßtischblätter 1 : 25 000

Blatt Nr. 4544. Klettwitz.
„ „ 3295. Alt Lomnitz.
„ „ 3434. Simmern.

Die Karten sind im Buchhandel, bei den Amtlichen Verkaufsstellen und bei der Kartenvertriebs-Abteilung der Landesaufnahme, Berlin N.W. 40, Moltkestr. 4, unmittelbar zu beziehen. An letzteren beiden Stellen sind auch Preisverzeichnisse und Uebersichten sämtlicher Kartenwerke der Landesaufnahme erhältlich.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Der Reichsminister des Innern. Berlin, den 16. 12. 1920.

Sitzungsbericht.

Besprechung über die Neugestaltung des Vermessungswesens im Reiche in der Residenz zu Bamberg am 26. Oktober 1920.

Anwesenheitsliste.

I. Reichsministerium des Innern:

1. Exellenz Lewald, Staatssekretär im Reichsministerium des Innern.
2. Hellwig, Major a. D., Referent im Reichsministerium des Innern.
3. Exzellenz von Bertrab, General d. Inf. a. D., Reichskommissar f. d. Neuorg. d. Verm.-Wes.
4. Pfeiffer, Oberstleutnant a. D., Referent beim Reichskommissar f. d. Neuorg. d. Verm.-Wes.
5. Krause, Vorsteher des Katasteramts Berlin-Schöneberg, Referent beim Reichskommissar f. d. Neuorg. d. Verm.-Wes.
6. Herlet, Generalliegenschaftsdirektor, Köln, Mitarbeiter des Reichskommissars f. d. Neuorg. d. Verm.-Wes.
7. Exzellenz Weidner, Generalleutnant a. D., Chef der Landesaufnahme.
8. Dr. Hergesell, Geh. Reg.-Rat, Professor.

II. Reichswehrministerium:

9. von Knauer, Oberstleutnant.
10. Dr. Kohlschütter, Ministerialrat (Marineleitung).
11. Vollmar, Hauptmann (Heeresleitung).

III. Reichsverkehrsministerium:

12. Crusius, Eisenbahndirektor.

IV. Preussen:

13. Kosswig, Geh. Oberfinanzrat, Finanzministerium.
14. Dr. Krüss, Geh. Reg.-Rat, Ministerium für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung.
15. Dr. Beyschlag, Geh. Oberbergrat, Präsident der Geologischen Landesanstalt Berlin.
16. Dr. Galle, Geh. Reg.-Rat, Professor, Geodätisches Institut Potsdam.
17. Dr. Penck, Geh. Reg.-Rat, Professor, Akademie der Wissenschaften.
18. Kummer, Ministerialrat, Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.
19. Grimsinski, Hilfsreferent, Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

V. Bayern:

20. Berdel, Ministerialrat im Finanzministerium.
21. von Biegler, Geh. Rat, Präsident des Landesvermessungsamt München.
22. Dr. Clauss, Oberregierungsrat im Landesvermessungsamt München.
23. Lammerer, Generalmajor a. D., Top. Büro, München.
24. Dr. S. Finsterwalder, Professor, Technische Hochschule, München.
25. Dr. von Drygalski, Professor, Universität, München.

VI. Sachsen:

26. Büttner, Oberregierungsrat, Wirtschaftsministerium.
27. Weber, Oberregierungsrat, Finanzministerium.
28. Henning, Geh. Baurat, Finanzministerium.
29. Treitschke, Oberstleutnant a. D., Vorstand der Landesaufnahme.

VII. Württemberg:

30. Haller, Oberregierungsrat, Landesfinanzamt.
31. Egerer, Reg.-Rat, Finanzministerium.

32. C. Uhlig, Professor der Geographie, Kultusministerium.
33. Majer, Major a. D., Vorstand des Top. Büros.

VIII. Baden:

34. Hergt, Geh. Reg.-Rat, Arbeitsministerium.
35. Stutz, Baurat, Abteilung für Landesvermessungswesen.

IX. Thüringen:

36. Nippold, Geh. Reg.-Rat, Staatsministerium, Meiningen.
37. Lorz, Katasterkontrolleur, Meiningen.
38. Siebert, Vermessungsdirektor, Ministerium des Innern, Weimar.
39. Himmelreich, Obersteuerrat, Schwarzburg-Rudolstadt.
40. Goerttler, Steuerrat, Sondershausen.
41. Friedel, Vermessungsrat, Reuss.

X. Hessen:

42. Doerr, Oberfinanzrat, Darmstadt.
43. Bergauer, Vermessungsrat, Darmstadt.

XI. Hamburg:

44. Klasing, Obervermessungsrat, Baudeputation.

XII. Mecklenburg-Schwerin:

45. Schmidt, Ministerialrat, Landwirtschaftsministerium.

XIII. Braunschweig:

46. Griepenkerl, Geh. Finanzrat, Landesökonomiekommission.
47. Lührs, Professor, Technische Hochschule.
48. Kahle, Vermessungsinspektor.

XIV. Anhalt:

49. Dr. Borgstätte, Oberlandmesser.

Staatssekretär Dr. Lewald eröffnete um 10 Uhr vorm. die Sitzung und begrüsste zunächst die Erschienenen. (Siehe Anwesenheitsliste). Zum Gegenstand der Beratung führte er alsdann etwa Folgendes aus:

Allgemein besteht seit langem der Wunsch, dass im deutschen Vermessungswesen eine grössere Einheitlichkeit eintreten möchte. Bei der ausserordentlichen Zerrissenheit und Vielseitigkeit, die im Vermessungswesen in den deutschen Ländern und Gauen besteht, ist es zweifellos schwierig, eine alle Interessen berücksichtigende Lösung zu finden. Das Reichsministerium des Innern hatte seit dem Herbst 1919 eine Fülle von Anregungen und Wünschen aus allen Kreisen des Vermessungsberufes erhalten, sodass eine eingehende sachliche Prüfung der Frage notwendig erschien. Deshalb hielt es der Reichsminister des Innern für angezeigt, eine Persönlichkeit, die auf dem Gebiete des Vermessungswesens grosse Erfahrung besass, als Reichskommissar für die Neuorganisation des Vermessungswesens einzusetzen. Durch Verhandlungen mit sachkundigen Vertretern der Einzelstaaten, Fachgruppen und Berufsorganisationen sollte festgestellt werden, welche Massnahmen zweckmässig und durchführbar wären. Dieser Reichskommissar, Exzellenz von Bertrab, hat die Ergebnisse seiner Vorbesprechungen in einer Denkschrift zusammengestellt, die den Regierungen zugegangen ist. Den Vorschlägen der Denkschrift lagen nur rein fachliche Erwägungen zugrunde. Die Finanznot des Reichs zwingt uns jetzt jedoch von allen Neuorganisationen Abstand zu nehmen, die mit grösseren Kosten verbunden sind. Dieser Gesichtspunkt muss auch als Mittelpunkt der heutigen Tagung gelten. Immerhin glaube ich doch, dass das zuletzt vom Reichsministerium ausgearbeitete Programm so eng gehalten ist, dass seine Ausführung als grössere Neuorganisation nicht aufgefasst werden kann. Wie überall, so würde es auch auf dem Gebiet des Vermessungswesens Aufgabe des Reiches sein, unter voller

Wahrung der Selbständigkeit der Länder die Angelegenheiten, die für die Länder und das Reich von gemeinsamer Bedeutung sind, in Zusammenhang zu bringen, hierzu ein Gremium von Sachverständigen zu schaffen, in dem die einheitlichen Gesichtspunkte vereinbart werden können. Für einen solchen Beirat haben wir im Reich eine Reihe von Vorbildern: einen Reichsgesundheitsrat, einen wirtschaftlichen Beirat, eine historische Kommission für das Reichsarchiv usw.

In ähnlicher Weise soll ein Beirat für die Fragen des Vermessungswesens geschaffen werden, in dem diese auf Grund der praktischen und wissenschaftlichen Forschung beraten und gefördert werden sollen, um auch auf diesem Weg weiter zu arbeiten, Neues zu schaffen und Wissenschaft und Praxis zur Erreichung grösserer Leistung zu vereinigen. Dies ist in grossem Zuge der Gedanke, den die Reichsregierung bei den geleisteten Vorarbeiten verfolgt hat.

Darauf nahm der Reichskommissar, Exzellenz von Bertrab, das Wort, um seine Denkschrift vom 22. 5. 1920 zu begründen. (Die Rede ist im Wortlaut in den Fachzeitschriften im November 1920 abgedruckt, Z. f. V.W. 1920, Seite 747 ff.)

Hierauf gab der Vertreter der Bayerischen Regierung eine Erklärung ab, in der Folgendes betont wurde:

Die Bayerische Regierung erkennt ein Bedürfnis für die Verreichlichung des zivilen Vermessungswesens nicht an und lehnt auch die Umbildung des Topographischen Büros in eine Zivilreichsbehörde ab. Der Schwerpunkt des Vermessungswesens, mit Einschluss der Höhenmessungen und der Topographie liegt in Bayern auf wirtschaftlichem Gebiete. Das Land muss daher einen unmittelbaren Einfluss auf den Vollzug sämtlicher Vermessungsarbeiten ausüben können. Soweit das Reich unmittelbares Interesse an der Herstellung der topographischen Karte hat, könne dieses auf dem Wege des Vertrags gewahrt werden. Was die Vereinheitlichung betrifft, so ist Bayern bereit, innerhalb der von den Landesinteressen gezogenen Grenzen an einer solchen mitzuwirken. Eine „dirigierende“ Reichsstelle mit den in der Denkschrift umschriebenen Befugnissen muss aber abgelehnt werden. Es wird genügen, wenn im Reichsministerium des Innern ein mit einem Fachmann von Beruf zu besetzendes Referat für das Vermessungswesen gebildet wird, und wenn Vertreter des Reichs und der Länder von Zeit zu Zeit zusammentreten, um gemeinsam mit dem Referate wichtige Fachangelegenheiten zu beraten. Handelt es sich um Fragen von wissenschaftlicher Bedeutung, so können auch führende Persönlichkeiten der einschlägigen Wissenschaften zu den Beratungen herangezogen werden. Bei dieser Einrichtung hätte das Reichsministerium des Innern die Aufgaben einer Sammel- und Prüfungsstelle für alle belangvollen Anregungen auf dem Gebiete des Vermessungswesens zu übernehmen und die Länder einzuladen, Vertreter zur Besprechung der Anregungen abzuordnen. Sodann hätte es das Ergebnis der Besprechungen den beteiligten Landesregierungen mitzuteilen und mit ihnen wegen der gebotenen Vereinbarungen zu verhandeln.

Die Ausstattung der Vertretervereinigung oder des Reichsministeriums des Innern mit Zwangsbefugnissen müsste abgelehnt werden. Alle Vereinheitlichungen wären auf Grund von Vereinbarungen zwischen dem Reiche und den Ländern oder zwischen einzelnen Ländern herbeizuführen. Vereinheitlichungen, die vorwiegend im Interesse des Reichs gelegen sind, dürften unschwer zu erreichen sein, wenn die erwachsenden Mehrkosten vom Reich übernommen werden. Andere Vereinheitlichungen möchten, wenn sie als zweckmässig und nützlich erkannt werden, und wenn ihrer Durchführung keine finanziellen Schwierigkeiten entgegenstehen, kaum auf Widerstand stossen.

Das Flugwesen, soweit es für die Zwecke der Landesvermessung in Betracht kommt, und für diese Zwecke nicht von den Ländern unterhalten wird, dürfte, unbeschadet der Zuständigkeit des Reichsamts für Luft- und Kraftfahrwesen, dem Reichsministerium des Innern zu unterstellen sein. Die Abordnung von Flugzeugen zu Vermessungsstellen der Länder hätte sich nach den zwischen dem Reiche und den Ländern zu treffenden Vereinbarungen zu richten.

Der Vertreter der Sächsischen Regierung erklärte, dass er sich, soweit das zivile Vermessungswesen in Frage komme, im wesentlichen den Erklärungen des Bayerischen Vertreters anschliesse.

Der Vertreter des preussischen Finanzministeriums bezeichnet es als erfreulich, dass die zunächst sehr weit reichenden Pläne zur Verreichlichung des Vermessungswesens zurückgestellt seien. Die Zusammensetzung des Beirats wird von grösster Wichtigkeit sein. Gewarnt muss davor werden, diesen Beirat zu gross zu gestalten, denn das würde eine Verzettelung bedeuten. Ausgaben für diese Institutionen müssen möglichst eingeschränkt werden.

Der Vertreter der Württembergischen Regierung betont, dass die zu gründende Reichsfachstelle nur beratend wirken dürfe. Die Württembergische Regierung ist bereit, an einer fortschrittlichen Weiterentwickelung und Vereinheitlichung des öffentlichen Vermessungswesens durch Einführung der sogen. Verstaatlichung des öffentlichen Vermessungswesens durch Aufstellung allgemeiner Grundsätze für das Abmarkungswesen, für die Vor- und Ausbildung der Vermessungsbeamten und für die Ausführungen von Neumessungen nach Massgabe der dem Lande zu Gebote stehenden Kräfte mitzuwirken.

Zur Verfolgung dieser Absichten wäre es nach Auffassung der Württembergischen Regierung zur Zeit nicht notwendig, ein Reichsdirektorium für Vermessungen im Deutschen Reiche mit einem besonderen Präsidenten zu gründen. Es würde vielmehr bis auf weiteres genügen, Vertreter der Bundesstaaten auf Grund einer zwischen den Bundesstaaten zu treffenden Vereinbarung im Bedarfsfall zu einer Beratung der einschlägigen Fragen zusammentreten zu lassen, zumal da der Anfall an Geschäften die Bestellung eines Präsidenten und eines ständigen Büros kaum wird zu rechtfertigen vermögen. Eine gelegentliche Aussprache von Vertretern der Einzelstaaten wäre zur Erzielung des vorerst Möglichen ausreichend. Dass ein Fachmann von Beruf das Fachreferat im Reichsministerium des Innern zu übernehmen hat, halte er für selbstverständlich, wenn die an die geplante Reichseinrichtung zu stellenden Anforderungen erfüllt werden sollen.

Die Vertreter der Badischen, Hessischen, Mecklenburgischen und Braunschweigischen Regierung schlossen sich den Erklärungen der Vertreter der Bayerischen bezw. Sächsischen Regierung an.

Der Vertreter der Meiningischen Regierung erklärte zugleich namens des Vertreters der Weimarischen Regierung die Zustimmung zu den Vorschlägen des Reichsministers des Innern vom 7. Oktober d. Js. I B. 8191.

Der Vertreter Hamburgs erklärt, dass Hamburg ein Reichsdirektorium gern gesehen hätte. Er sieht aber ein, dass es unter den jetzigen Verhältnissen nicht erreichbar ist. Erwünscht ist möglichste Selbständigkeit für die fortgeschrittenen Vermessungen. Die zivilen Vermessungen sind so zu fördern, dass sie ohne weiteres die Grundlage für die militärische Karte hergeben. Der Referent im Ministerium muss Fachmann aus der zivilen Vermessung sein.

Der Vertreter Anhalts bedauert, dass die Hoffnungen und Wünsche, welche von vielen Beteiligten an die Berufung des Reichskommissars geknüpft seien, nicht in Erfüllung gehen sollen. Die zur Be-

ratung stehenden Vorschläge bezeichnet er als Mindestmass dessen, was unverzüglich zur Durchführung gebracht werden muss und zwar mit dem festen Willen, jede zweckmässige Vereinheitlichung und Zusammenfassung des gesamten Vermessungswesens durch das Reich dauernd zu fördern.

Die Vertreter von Schwarzburg-Rudolstadt und Reuss wünschen, dass die Zentralstelle (Reichsfachstelle oder Beirat) nur eine beratende Stimme erhalte.

Der Generaldirektor der städtischen Liegenschaftsverwaltung in Köln schilderte die in Köln durchgeführte Grossorganisation des Vermessungswesens und betonte, dass es notwendig sei, auch Vertreter der grossen deutschen Städte, soweit sie ein eigenes Vermessungswesen besitzen, in den Beirat zu berufen.

Der Vermessungsinspektor der Stadt Braunschweig wies auf die Sonderstellung des Vermessungswesens der Grosstädte hin, dessen allen deutschen Ländern gemeinsame Eigenart die Erwägung nahelege, ihnen im Reichsbeirat eine ständige Vertretung zu sichern.

Der Vertreter des Reichswehrministeriums führte aus, dass dieses im Interesse der Landesverteidigung den grössten Wert auf eine Vereinheitlichung des gesamten Vermessungswesens, zumindestens auf eine Zusammenfassung der ehemals militärischen Landesaufnahme unter einer zentralen Reichsbehörde und an der Schaffung einheitlicher geodätischer Grundlagen für das Reich legen müsse. Das Ministerium fordere daher Sitz und Stimme im Beirat, damit die Durchführung aller für die Reichsverteidigung, die Sicherheit des Reichs und die Ausbildung des Heeres notwendigen Massnahmen auf dem Gebiet des Vermessungswesens gewährleistet sei. Die wesentlichsten militärischen Forderungen auf dem Gebiet des Vermessungswesens, die als Reichsaufgaben zu betrachten seien, wurden im einzelnen erläutert und begründet.

Ein zweiter Vertreter des Reichswehrministeriums ergänzt diese Ausführungen und bezeichnet sie als Mindestmass des zu Fordernden.

Der Vorstand des Bayerischen Topographischen Büros weist darauf hin, dass es nach Aufhören der allgemeinen Wehrpflicht Aufgabe des Reiches ist, die Angehörigen des Vermessungsberufes derart auszubilden, dass sie auch den Anforderungen des Kriegsvermessungswesens gerecht werden können.

Der Vertreter der Marineverwaltung betont, dass die nautischen Vermessungen nur so geringe Berührungspunkte mit den Vermessungen auf dem Lande haben, dass die nautischen Vermessungen nicht von einer allgemeinen Reichsvermessungsbehörde ausgeführt werden können, sondern zweckmässigerweise der Marineverwaltung unterstellt bleiben. Mit diesem Vorbehalt und unter der Voraussetzung einer Vertretung in den zu gründenden Beirat stimmt die Marineverwaltung den Vorschlägen des Reichsministeriums zu.

Staatssekretär Dr. Lewald stellt die einstimmige Ansicht der Versammlung fest, die den Vorschlag des Reichsministeriums billigt, einen Beirat zu gründen. Er fordert auf, in eine Besprechung über Aufgaben und Zusammensetzung einzutreten. Es ist selbstverständlich, dass die in Betracht kommenden Reichszentralbehörden, wie Reichsministerium des Innern, Reichsverkehrsministerium, Reichswehrministerium usw. im Beirat vertreten sind. Den Beirat zu einer Art Parlament auswachsen zu lassen, scheint jedoch nicht empfehlenswert.

An den Erörterungen über die Zusammensetzung des Beirates und dessen Aufgaben beteiligten sich neben den Vertretern der Länder im besonderen auch die Vertreter der Wissenschaft, um ihre Wünsche vorzutragen und zu begründen.

Gefordert wurde, dass das Geodätische Institut oder Anstalten, die ähnliche Zwecke verfolgen, einen massgebenden Einfluss im Beirat —

zweckmässig auch auf das Referat — haben müssten. (Geh. Rat Dr. Finsterwalder und der Vertreter des Preuss. Geodätischen Instituts).

Die Stellung des Geodätischen Instituts wurde im weiteren Verlauf der Verhandlung vom Vertreter des Preussischen Finanzministeriums, sowie von Geh. Rat Dr. Hergesell und von Professor von Drygalski näher erörtert, der auch für die Topogr. Büros und die Landesaufnahme eine Vertretung im Beirat wünschte.

Vertreter der Bayerischen Regierung zergliedern eingehend die neuen Organe: 1. das Fachreferat, das die Sitzungen des Beirates vorbereitet, das Ergebnis der Sitzungen bearbeitet, den einzelnen Landesregierungen mitteilt und mit diesen verhandelt, um die Ziele zu erreichen, die angestrebt werden; 2. den Beirat, dem unter allen Umständen nur eine beratende und begutachtende Aufgabe zukommt, und der nach Bedarf zusammenberufen wird.

Bayern legt folgende Grundsätze fest:

1. Das Vermessungswesen ist Landessache.
2. Jedes Land bestreitet die Ausgaben für sein Vermessungswesen und bezieht selbst die Einnahmen daraus.
3. Für das Reich sind gewisse Aufgaben von den Messungsbehörden eines jeden Landes zu leisten. Was zu leisten ist, darüber sollen zwischen Reich und Länder vertragliche Abmachungen stattfinden.

Der Vertreter der Preussischen Akademie der Wissenschaften weist auf die Notwendigkeit eines Vertreters der Geographie im Beirat hin, seine Ausführungen werden von dem Vertreter des Württembergischen Kultusministeriums eingehend ergänzt.

Der Vertreter des Württembergischen Finanzministeriums schliesst sich den Ausführungen des Vertreters der Bayerischen Regierung im allgemeinen an. Er weist auf die erfreulichen Ergebnisse hin, die bei Tagungen eines kleinen Kollegiums, der sog. topographischen Studienkommission vor dem Krieg in bezug auf den wichtigsten Gegenstand, die Vereinheitlichung der amtlichen topographischen Karten erzielt wurden. Damit die Einheitlichkeit auch in Zukunft gewährleistet werde, müssten in erster Linie die amtlichen topographischen Anstalten der Länder in dem zu gründenden Beirat vertreten sein. Soweit Gegenstände zur Beratung stünden, die auch für andere Fachgebiete (z. B. Geographie) von Bedeutung sind, hätten Vertreter dieser Gebiete von Fall zu Fall teilzunehmen.

Der Vertreter der Sächsischen Regierung betonte, dass es den Ländern überlassen werden müsse, welche Personen sie an den jeweiligen Beratungen des Beirats als ihre Vertreter teilnehmen lassen wollen.

Der Vertreter der Braunschweigischen Regierung betont das Interesse des Reichs an der Ausbildung der Vermessungsbeamten.

Mehrere Vertreter betonen die Notwendigkeit, den Beirat so klein wie möglich zu gestalten, um ihn arbeitsfähig zu machen. Die interessierten Kreise müssen jedoch im Beirat vertreten sein.

Der Präsident der Preussischen Geologischen Landesanstalt glaubt, dass für die Einrichtung des Beirats der bereits bestehende Reichsgesundheitsrat ein brauchbares Vorbild liefern könne. Hieraus würde sich eine Gliederung des Beirats in Unterausschüssen ergeben, die jeweils die betreffenden Fragen beraten.

Staatssekretär Dr. Lewald erläutert die Zusammensetzung und Arbeitsweise des Reichsgesundheitsrates und stellt diesen als Muster für den zu errichtenden Beirat hin.

Die Unterausschüsse müssen sich nach den verschiedenen Aufgaben gliedern. Die grösseren Staaten können ihre besonderen Spezialfachleute

in die einzelnen Ausschüsse entsenden. Die Vertreter der kleineren Länder müssen in allen Ausschüssen zu Worte kommen.

Der Vertreter der Bayerischen Regierung glaubt, dass das Fachreferat nicht aus einer Person bestehen kann, da diese ausserstande sein wird, die Aufgaben zu bewältigen, die für die Länder zu leisten sind. Verlangt wird ein Referent vom Fach, der als Reichsbeamter die Fragen anzuschneiden und zu prüfen hat, die für das Reich der Lösung entgegenzuführen sind. Die Länder werden auch die Fragen zu erwägen haben, die sie mit dem Reich gemeinsam lösen wollen. Der Referent wird in jeder einzelnen Frage mit den berufenen Vertretern der Länder verhandeln. Die Tagesordnung des Beirates wird bestimmend sein, welche Vertreter von den Ländern abzuordnen sind.

Der Vertreter des Preussischen Ministeriums für Wissenschaft gibt eine Darstellung der Arbeitsausschüsse, wie er sie zu erkennen glaubt.

Der Vertreter des Preussischen Finanzministeriums erwähnt, dass das Preussische Zentraldirektorium der Vermessungen nicht lebensfähig gewesen ist. Es war eine militärische Einrichtung, die in dieser Gestalt nicht weiter bestehen kann. Ein Beirat muss aus den einzelnen Fachrichtungen zusammengesetzt sein, damit alle Interessen berücksichtigt werden.

Der Vertreter Anhalts fordert für den Beirat Vertreter der Länder. der Wissenschaft und der grossen berufsständischen Organisationen. Für jedes Mitglied des Beirats muss ein Vertreter bestellt werden. Die Bestrebungen, welche auf die einheitliche Vor- und Ausbildung der Vermessungsbeamten, d. h. auf Schaffung des deutschen Landmessers und des deutschen Vermessungstechnikers abzielen, dürfen nicht länger unberücksichtigt bleiben. Dasselbe gilt von der Forderung nach einer einheitlichen Karte. Redner hofft, dass die Verreichlichung des Vermessungswesens doch wenigstens bezgl. dieser Fragen, deren Lösung von führenden Persönlichkeiten aller Fachgruppen seit mehreren Jahrzehnten als äusserst wichtig und dringend bezeichnet sei, bald in die Wege geleitet werde.

Der Vertreter der Preussischen Akademie der Wissenschaften betont, dass der Beirat enge Fühlung mit allen Zweigen des Vermessungswesens halten muss. Wissenschaft und Praxis sind nicht zu trennen, es gibt keine Praxis, die der wissenschaftlichen Grundlage entbehrt.

Staatssekretär Dr. Lewald hebt nochmals die das Reich angehenden Aufgaben im Vermessungswesen hervor. Eine Organisation, wie sie der Beirat darstellen soll, muss das Gefühl der Zusammengehörigkeit haben, die befruchtend auf die ganze Materie wirken wird. Wie man die im Reiche vorhandenen Gedanken fruchtbar zusammenfassen und in eine richtige Entwicklung hineinlenken könne, sei im wesentlichen eine Frage der Verwaltungstechnik.

Der Vertreter der Hessischen Regierung erklärt als deren Ansicht, dass jedes Land für den Beirat mindestens einen ständigen sachkundigen Vertreter bestellen muss.

Der Vertreter des Reichsverkehrsministeriums setzt auseinander, dass es den Regierungen überlassen bleiben müsse, welche Ressorts sie an den jeweiligen Beratungen teilnehmen lassen wollen.

Der Vertreter des Preussischen Kultusministeriums hebt nochmals hervor, dass seiner Meinung nach der Beirat fachlich zusammenzusetzen sei. Es ist notwendig, dass ein sachverständiger Beirat geschaffen wird, der leicht einzuberufen ist und die Interessen auf das Beste vertritt.

Die Vertreter Bayerns stehen auf dem Standpunkt, dass die Bedenken gehoben sind, wenn mehrere Vertreter von der Regierung aufgestellt werden können, und dass die vorgeschlagenen Wege zusammenführen. Durch die Entsendung von Spezialisten für die einzelnen Gruppenfragen

wird der Beirat ein verschiedenes Aussehen haben. Die Vertreter mit den besten Sachkenntnissen werden ausgewählt werden.

Staatssekretär Dr. Lewald stellt zusammenfassend die übereinstimmende Meinung dahin fest, dass es erwünscht sei, ein Fachreferat im Reichsministerium des Innern zu gründen, welches für die Länder gemeinsame und für das Reich auf dem Gebiete des Vermessungswesens wichtige Fragen zu bearbeiten hat. Um die Arbeiten im Fachreferat befruchten zu können, soll ein Beirat eingesetzt werden. Dieser Beirat wird in der Weise zu gründen sein, dass das Reichsministerium des Innern sich an die verschiedenen Reichsressorts und die Regierungen der Länder wegen der Benennung der Vertreter sendet. Der Beirat wird in gewisse Hauptgruppen zerfallen. Die grösseren Länder werden in der Lage sein, mehrere Vertreter zu entsenden. Dringend wünschenswert erscheint, dass allen berechtigten Forderungen entsprochen wird und von vornherein auch Vertreter der berufsständischen Organisationen berufen werden. Es gilt anzuerkennen, dass auch die Fragen der Standesvorbildung besprochen werden können. Es ist ausserordentlich erfreulich festzustellen, dass für eine derartige Zusammensetzung des Beirats die Zustimmung der Versammlung vorhanden ist.

Ueber die Gewährung von Reisekosten für die Mitglieder des Beirats wird mit dem Finanzministerium verhandelt werden. Zu wünschen wäre es, wenn diese Kosten von den Ländern getragen würden.

Es wird ein Protokoll über die Tagung übersandt werden. Nach Zustimmung der Regierungen werden für den Haushalt 1921 Mittel für den Fachbeirat beantragt werden.

Den Wünschen der Vertreter der Wissenschaft, die sich besonders auf das Geodätische Institut beziehen, wird nach Möglichkeit entsprochen werden. Es kann kein Gegensatz zwischen Praxis und Wissenschaft bestehen.

Der Vertreter der Sächsischen Regierung betont, dass er zur Abgabe einer verbindlichen Erklärung nicht ermächtigt sei.

Auf Anfrage des Vertreters der Regierung von Anhalt stellt Staatssekretär Dr. Lewald fest, dass auch die kleinsten Länder Vertreter in den Beirat entsenden können und Zutritt zu allen Sitzungen haben.

Gegen 2 Uhr wird die Versammlung von dem Vorsitzenden mit einem Dank für die gastliche Aufnahme in Bamberg geschlossen.

Landmesser und Kleinsiedelung.

Das Bestreben von höheren Baubeamten der Heimstättengesellschaft, einer mit staatlicher Subvention arbeitenden Gesellschaft, den Landmesser von der Bearbeitung und Aufstellung von Siedelungsplänen und ländlichen Bebauungsplänen grundsätzlich auszuschliessen, veranlasste die Gruppe Ostpreussen des Verbandes selbständiger vereideter Landmesser, sich beschwerdeführend durch den deutschen Schutzverband der freien technischen Berufe an den Oberpräsidenten von Ostpreussen zu wenden. Der auf diese Beschwerde erteilte Bescheid ist in seinen allgemein gehaltenen Ausführungen von so erheblicher Bedeutung für alle Angehörigen des Vermessungsfaches, dass er sämtliche Berufsangehörige interessieren dürfte. Er lautet:

Der Oberpräsident der Provinz Ostpreussen. Königsberg, den 7. Jan. 1921.
O.P. 5391 II.

„Bei der Beurteilung der im gefl. Schreiben vom 23. 8. 20 vorgetragenen Beschwerde gegen die Tätigkeit der Ostpreussischen Heimstätte bei der Aufteilung des Gutes M. ist zu unterscheiden zwischen der Aufstellung des Siedelungs- und Aufteilungsplanes einerseits und der Ausführung der eigentlichen Vermessungsarbeiten auf Grund des vorliegenden Siedelungsplanes andererseits.

Erstere Arbeit einschliesslich sämtlicher einschlägiger Vorarbeiten ist

Aufgabe des Architekten und Siedelungstechnikers, letztere die des Landmessers bezw. Vermessungstechnikers, wobei es jedoch nicht ausgeschlossen ist, dass in gewissen Fällen ein Zusammenarbeiten beider schon bei der Ausarbeitung des Siedelungsplanes notwendig ist. Es ist aber auch nicht angängig, den Siedelungs- und Bebauungsplan — wie in vorliegendem Falle — nur durch einen Landmesser oder Vermessungstechniker aufstellen zu lassen, da bei der Bearbeitung von Siedelungs- und Bebauungsplänen neben den rein wirtschaftlichen und finanziellen Fragen ganz erheblich siedelungstechnische, ästhetische und architektonische Grundsätze zu beobachten sind, die ein Landmesser auf Grund seiner Ausbildung nicht beobachten und beherrschen kann.

Die Arbeiten und Aufgaben des Landmessers liegen auf ganz anderem, nicht minder wichtigem Gebiete; er hat vor allen Dingen die rein vermessungstechnische Durchführung des Siedelungsgedankens zu bewirken. Die siedelungstechnische und architektonisch-ästhetische Seite der Siedelungs- und Bebauungspläne ist von so grosser Bedeutung, dass nur speziell auf diesem Gebiet genügend vorgebildete Architekten Erspriessliches schaffen können. Siedelungen sollen gleichzeitig das Landschaftsbild verschönern und reicher gliedern und auf den Heimat- und Naturschutz in weitgehendster Weise Rücksicht nehmen, wozu es der Arbeit eines künstlerisch und siedelungstechnisch vorgebildeten Architekten bedarf."

Es wäre wünschenswert, wenn auch Kollegen anderer Fachrichtungen zu diesen behördlichen Auslassungen, die das Arbeitsgebiet des Landmessers in ganz erheblicher Weise einschränken und ihm die Fähigkeit zur Aufstellung von Siedelungsplänen grundsätzlich absprechen, öffentlich Stellung nehmen würden.

Der Reichsverkehrsminister. E. II. 23. Nr. 1181. Berlin W 66, den 7. Februar 1921. Wilhelmstr. 79.

Auf die Anfrage vom 31. Januar 1921.

In Gruppe VIII hat die Reichseisenbahnverwaltung lediglich das jüngste Drittel der Landmesser der ehemaligen württembergischen Eisenbahnverwaltung eingestuft, weil die württembergische Landesbesoldungsordnung die Landmesser zu $^2/_3$ in IX, zu $^1/_3$ in VIII eingereiht hat.

Im Auftrage. gez. *Angelkort.*

An den Deutschen Verein für Vermessungswesen, Charlottenburg 2.

Es wird sich Gelegenheit bieten, bei der demnächstigen Konferenz der Länder im Reichsverkehrsministerium auf Anregung der Württembergischen General-Direktion diese Einstufung zu verbessern.

Auszug aus der „Einstufung der Eisenbahnbeamten der Länder in die Besoldungsordnung des Reiches".

Aufgestellt vom Reichsverkehrsministerium. Berlin, den 1. Dez. 20.

Gruppe VIII mit Amtsbezeichnung: Landmesser.

Preussen: **) *) 1370 Inspektoren 3000/5400.

**) Die am 31. März 1920 vorhandenen Inhaber der Stellen erhalten für ihre Person die Bezüge der Gruppe IX. Bayerische, mecklenburgische und oldenburgische Beamte erhalten auch dann die Bezüge der Gruppe IX, wenn sie mit Rückwirkung vom 1. April 1920 durch den Notetat in eine mit . . versehene Stelle eingerückt sind.

*) Inspektoren, die Landmesser sind, werden als Oberlandmesser in die Gruppe IX eingestuft.

Württemberg: 23 Eisenbahnlandmesser 2700/4800.

Gruppe IX mit Amtsbezeichnung: Oberlandmesser.

Preussen: 310 Landmesser und Oberlandmesser 2700/4800.

Württemberg: 39 Landmesser 2700/4800,
7 technische Eisenbahninspektoren (früher Obergeometer), 3000/5400.
Baden: 2 Vermessungsbeamte 2500/5200.
Mecklenburg: 3 Landmesser 2700/4800.
Reich: 14 Landmesser 2700/4800.

Gruppe X mit der Amtsbezeichnung: Regierungsbauräte.

Bayern: 20 Eisenbahngeometer 3000/6000.
6 Eisenbahnobergeometer 4800/7200.

Vereinsnachrichten.

Für den Dispositionsfonds des D.V.V. hat der Gauverein Pommern unter der tatkräftigen Führung von Herrn Eisenbahnlandmesser Lindemann-Stettin als 1. Rate Mk. 700.— eingesandt.

Der Anzeige: „Ein neuer Wirkungskreis für Landmesser" im Anzeigenteil der Zeitschrift für Vermessungswesen steht der Geschäftsführende Ausschuss des D.V.V. fern (Heft 2 vom 2. Januar 21). Es handelt sich um ein persönliches Unternehmen des Herrn Oberlandmessers Thilo Eichholtz in Bonn, Kirschallee 38. Die Mitglieder der Ortsgruppe Bonn des D.V.V., deren derzeitiger Vorstand Herr Eichholtz war, hatten von seinen Absichten und der Form der Veröffentlichung keine Kenntnis. *Der Geschäftsführende Ausschuss des D.V.V.*

Verein der Vermessungsbeamten der Preuss. landwirtschaftlichen Verwaltung.

Bericht über die 15. Hauptversammlung am 22. u. 23. Jan. 1921 in Cassel,

erstattet vom Schriftführer **Mittelstaedt.**

Zu Punkt 1 bis 3 der Tagesordnung.

Der Vorsitzende eröffnete die Versammlung, an der etwa 70 Herren und ausserdem zeitweise Herr Eisenbahnlandmesser Groos als Vertreter des G.A. teilnahmen, am 22. Januar, nachmittags 3 Uhr, und erstattete nach Erledigung einiger Förmlichkeiten den Geschäftsbericht über die verflossene Vereinsperiode, wie folgt:

Besoldungsvorlage. Das Ergebnis ist bekannt. Kritische Darlegung erfolgt im Bericht des Reg.Ldm. Gädeke, der besonders veröffentlicht wird. In das Drittel der Aufrückungsstellen werden die leitenden Verm.-Beamt. miteingerechnet, sodass etwa 21 % für die übrigen Verm.-Beamt. verbleiben. Bei der Abstimmung über den Maßstab, nach welchem die Aufrückungsstellen verliehen werden sollen, waren 85 % für Dienstalter, die übrigen für besondere Eignung, teilweise mit anderen Vorschlägen verknüpft. Mit besonderm Bedauern müssen die Verhältnisse im Reiche betrachtet werden, die sich namentlich infolge der Einwirkung der Eisenbahnergewerkschaft so ungünstig entwickelt haben. Im Frühjahr vergangenen Jahres ist dem Vorstande vorgeworfen worden, er habe einen Verzicht auf Heraushebung der leitenden Verm.-Beamt. ausgesprochen. Das hat er nicht getan. Es handelte sich lediglich um ein Vorgehen, das für einen ganz bestimmten Fall vorgesehen war, der aber nicht eingetreten ist. Nur durch einen schweren, leider nicht mehr aufzuklärenden Vertrauensbruch konnte jene Absicht weiteren Kreisen bekannt werden. Die Besoldungsvorlage hat viel Arbeit gemacht. Soweit Erfolge erzielt sind, sind sie dem einmütigen, rastlosen Zusammenwirken aller Beteiligten, nicht etwa einem einzelnen zu danken. Besonders verdient gemacht haben sich die Abgeordneten Blank, Twardy, Degenhardt, der Geschäfts-

leiter des D.V.V., der Besoldungsausschuss des D.V.V., R.L. Meincke, und der R.A.B. Ihnen allen wird der besondere Dank des Vereins ausgesprochen. Die Besoldungsvorlage ist dem neuen Landtag noch zur Ueberprüfung vorzulegen. Die restlose Einreihung der Landmesser im Reich in IX, die für unsere Verwaltung geforderten Ergänzungen der Besoldungsordnung müssen weiter verfolgt werden, die Bestrebungen anderer Beamtenklassen müssen dauernd im Auge behalten werden.

Landeskulturbehördengesetz. Näheres bringt der besonders zu veröffentlichte Bericht des Reg.-Landm. Mittelstaedt. Hier sei nur folgendes erwähnt: Ende September 1919 nahm der gewählte Ausschuss (Drolshagen, Böttcher, Meincke) an der Besprechung der Ausführungsbestimmungen im Ministerium teil. Einige kleine Verbesserungen des ursprünglichen Entwurfs wurden erreicht (Ernennung des leitenden Verm.-Beamt. durch Minister, des Sachlandmessers durch Präsidenten). Im übrigen musste der Entwurf hingenommen werden. Bald darauf erschien das Peltzersche Buch über das Verfahren bei den Landeskulturbehörden. Die verschiedenen gegen das Buch gerichteten Einzeleingaben haben lediglich bewirkt, dass das Zugeständnis möglichst grosser Selbständigkeit des Vermessungsbeamten an offiziöser Stelle ausgesprochen wurde, und dass die weitere Bekämpfung des Buches durch die Presse anheimgestellt wurde, da der Minister, obwohl Auftraggeber, eine Verantwortung für den Buchinhalt nicht übernähme. In der Frage der Zulassung zur Kulturamtsvorsteherlaufbahn ist zu berichten, dass 4 Oberlandmesser mit der Verwaltung von Kulturämtern beauftragt sind. Keinem von ihnen ist aber bislang ein Amt endgültig übertragen. Im Februar 1920 erschienen neue Ausbildungsvorschriften, nach denen neben Juristen und Landwirten nur ausnahmsweise anders Vorgebildete zur Laufbahn des Kulturamtsvorstehers zugelassen werden können. Die Vereinsbemühungen, zugunsten der Verm.-Beamt. eine Aenderung vom Ministerium zu erreichen, sind zunächst ohne Erfolg gewesen.

Erst mit Hilfe der Abgeordneten ist — was erst nach der Hauptversammlung bekannt wurde — Abhilfe geschaffen. Der Antrag Dominicus-Degenhardt:

> „Den H. Landw.-Minister zu ersuchen, in Abs. 1 der Vorschriften über die Annahme und Ausbildung von K.A.V. hinter den Worten akademisch gebildete Landwirte „Regierungslandmesser“ einzufügen“

ist dank dem tatkräftigen Eintreten des Abgeordneten Degenhardt bei der Beratung des Haushalts des landwirtschaftlichen Ministeriums in der Landesversammlung am 1. 1. 21 angenommen worden, nachdem ein ähnlicher Antrag der beiden Abgeordneten im Ausschuss vorher vom Minister selbst und seinen Vertretern bekämpft und infolgedessen abgelehnt war.

Die Vermessungsordnung, die die Dienstverhältnisse der technischen Beamten, insbesondere die Auflösung des geodätisch-technischen Büros regeln soll, die eigentlich bald nach der Herausgabe der Ausführungsbestimmungen zum Gesetz vom 3. 6. 19 erscheinen sollte, scheint mancherlei Widerständen zu begegnen. Wir erwarten, dass sie nun bald herausgegeben wird. Der endgültige Entwurf wird mit den Vertretern der Organisation besprochen werden.

Umlegungs- und Bodenverbesserungsgesetz. Zum Umlegungsgesetz sind von Böttcher und Meincke Abänderungsvorschläge ausgearbeitet und bei den Abgeordneten vertreten. Näheres im Berichte des R.L. Böttcher, der besonders veröffentlicht wird. Die Vorschläge fanden eine günstige Aufnahme bei den Abgeordneten. Die Regierung verhielt sich unbedingt ablehnend. In das Gesetz eingearbeitet sind nach unsern Vorschlägen nur: Vorschriften für die Umlegung von Waldgrundstücken, Naturschutz, Turn- und Spielplätze. Unsre übrigen Vorschläge fielen sämtlich, sogar, was ausserordentlich bedauerlich ist, das Betretungsrecht

für ausgeschlossene Grundstücke. Zum Bodenverbesserungsgesetz sind keine Vorschläge gemacht.

Vermessungssekretäre usw. Mit ihnen ist ein Abkommen über gewisse Richtlinien des Zusammengehens vor dem Abschluss. Die Vorbildungsfrage der Verm.-Sekr., insbesondere eine etwaige Vorbereitung auf den Baugewerkschulen, wird vom Schulausschuss des D.V.V. bearbeitet.

Gewerkschaftlicher Anschluss. In der Gewerkschaftsbildung herrscht eine bedenkliche Ueberorganisation. Gross- und Kleinorganisationen gibt es eine übergrosse Zahl, deren Zusammenschluss und deren zum Teil gegeneinander gerichtete Politik schwer zu entwirren ist. Der Verein hat nicht zu bedauern gehabt, dass er einer eigentlichen Gewerkschaft nicht angehört. Der D.V.V. allein und im Bunde mit R.A.B. (Reichsverband akademischer Berufstände) und R.D.T. (Reichsbund Deutscher Technik) hat durchaus befriedigend gewirkt. Zugehörigkeit anderer Berufsgenossen zu grossen Gewerkschaften hat Schaden nicht abzuwenden vermocht (Eisenbahner). Ein grosser Uebelstand der Gewerkschaftsbewegung ist der, dass sie viel Geld kostet. Jahresbeiträge zwischen 50 (höhere Beamte, Gewerksch. der Verwaltungsbeamten) und 240 M. (Butab) für das Mitglied kommen in Frage. Der deutsche Beamtenbund nimmt seit Dezbr. 19 nur noch vertikal gegliederte Verbände auf. Die mehrfach versuchte Aufnahme des D.V.V. (als horizontaler Verband) direkt in den D.B.B. war deshalb erfolglos.

Reichsvermessungsamt. Dass aus ihm nur ein Referat im Reichsministerium geworden ist, dem ein Fachausschuss beigegeben werden soll, ist bekannt. Die Weiterentwickelung muss abgewartet werden.

Amtsbezeichnungen. Ein neuer Vorschlag, der vielleicht Aussicht hat, allgemein angenommen zu werden, ist im Landesverein Preussen gemacht, und zwar:

a) Nach Hochschulprüfung: Diplomlandmesser.
b) Nach Fachprüfung: Regierungslandmesser.
c) Nach planmässiger Anstellung: Oberlandmesser.
d) Leitende Vermessungsbeamte und andre in X: Vermessungsrat.
e) Verm.-techn. Rat beim Landeskulturamt: Regierungs- und Vermessungsrat.

Eine entspeechende Eingabe ist durch den Preuss. Landesverein den vier beteiligten Ministerien überreicht.

Vorbildungsfragen. Nach wie vor wird an der Forderung des Maturums festgehalten und die Zulassung des Studiums an den technischen Hochschulen, sowie die Möglichkeit, den Doktorgrad zu erwerben, erstrebt. Die Erweiterung des Lehrplans unsres sechssemestrigen Studiums wird von einem Ausschuss des D.V.V. bearbeitet. Den Apothekern ist jetzt das Matur zugebilligt, den Landmessern und Markscheidern vom Finanzminister vor kurzem wieder abgeschlagen.

Organisation des D.V.V. Sie befriedigt noch nicht ganz, weiterer Ausbau erscheint nötig. Insbesondere muss auch der Landesverein Preussen, auf den man ursprünglich verzichten zu können glaubte, zu wirklichem Leben erweckt werden. Dann wird auch an die endgültige Fassung der Statuten gedacht werden müssen.

Grosse Uebelstände werden durch die allzugrosse Säumigkeit in der Zahlung der Vereinsbeiträge verursacht. Eine durchgreifende Organisation zur Beitreibung muss eingerichtet werden. Die Fachgruppe bittet dringend, alle rückständigen Beiträge für 1920 schleunigst an den D.V.V. abzuführen.

Beamtenausschüsse, Gegen die ministerielle Auslegung der Staatsministerialbestimmungen hat der Verein Einspruch erhoben und gefordert, entweder eine Sondergruppe für die Vermessungsbeamten oder Miteingruppierung bei den höheren Beamten. Die Eingabe ist abschlägig beschieden worden. Die Einwirkung der neuen Besoldungsordnung auf die Gruppen-

frage ist noch nicht zu übersehen. Die gesetzliche Regelung der Beamtenvertretungen steht leider noch aus.

Reisekosten. Infolge einer Eingabe des Vorstands sind monatliche Vorschüsse eingeführt. Dass die neuen Sätze der Reisekosten schon wieder nicht mehr ausreichend sind, ist nicht zu verkennen. Die grosse Spannung zwischen den Tagegeldern der Verm.-Beamt. und den Kulturamtsvorstehern wird als unberechtigt empfunden, In Zukunft dürfen die Besoldungsklassen IX und X nicht unterschiedlich behandelt werden. Endgültige Regelung erfolgt durch das von der Landesversammlung geforderte neue Reisekostengesetz, das in Bearbeitung sein soll.

Amtskosten. Auch die Höhe der Instrumentenentschädigung ist angesichts der Preise ungenügend.

Plähnfonds besteht unter Verwaltung des seinerzeit eingesetzten Ausschusses weiter. Der Verein hat aus ihm eine ansehnliche Beihilfe geschenkweise erhalten.

Zu Punkt 4 und 5 der Tagesordnung (Kassenbericht, Entlastungen).

Der Kassenbericht wurde erstattet, der Bericht der nicht anwesenden Rechnungsprüfer, R.L. Beitmann und R.L. Ewald in Stolzenau verlesen. Dem gesamten Vorstand wurde Entlastung erteilt.

Zu Punkt 6 und 7 der T.-O. (Vereinsauflösung, Fachgruppe).

Die Umwandlung des Vereins in die Fachgruppe ist vollzogen. Die Fachgruppe führt die Bezeichnung: Deutscher Verein für Vermessungswesen, Landesverein Preussen, Fachgruppe der Vermessungsbeamten der landwirtschaftlichen Verwaltung. An die Stelle der Vertrauensmänner der Generalkommissionsbezirke treten die Obmänner der Fachgruppen (d. h. die Fachvertreter in den Vorständen) der Gauvereine. Die Satzungen werden angepasst durch einen Ausschuss, in den die Herren Patzer, Bleis und Kunze in Eisenach gewählt sind. Die Löschung des eingestragenen Vereins ist vorgesehen für den Zeitpunkt, zu welchem der D.V.V. sich eintragen lässt. Zur Erleichterung des Löschungsbeschlusses ist die Aenderung des § 32 der Satzung in entsprechender Weise beschlossen. Etwaiges Vermögen fällt bei Auflösung des Eingetr. Vereins an die Fachgruppe.

Zu Punkt 8 der T.-O. (Kassenvoranschlag, Umlage).

Der Voranschlag für das nächste Jahr (10 000 M.) wurde genehmigt. Da die Ueberweisungen des D.V.V. an die Fachgruppe (5 M. auf den Kopf) dazu nicht genügten, der Voranschlag voraussichtlich auch noch überschritten werden wird, die Wiederansammlung einer Reserve allgemein für erforderlich gehalten und die Weiterausnützung des Plähnfonds für unerwünscht bezeichnet wurde, wurde eine ausserordentliche Umlage von 20 Mark für das Mitglied einstimmig beschlossen. Die noch rückständigen Beiträge für den alten Verein wurden niedergeschlagen. Die in Schlesien gesammelten Beträge für Standeszwecke können der Fachgruppe vielleicht zur Verfügung gestellt werden. Sämtliche Mitglieder des D.V.V. gehören nunmehr, soweit sie zur landwirtschaftlichen Verwaltung gehören, unserer Fachgruppe an.

Zu Punkt 9 bis 14 der Tagesordnung.

Die Berichte über Siedlung und Heimstätten, über Umlegungs- und Bodenverbesserungsgesetz, über Landeskulturbehördengesetz und über die Besoldungsvorlage werden besonders veröffentlicht werden, der Bericht über die Vorbildungsfrage musste ausfallen. Aus der allgemeinen Aussprache über die Berichte und den Geschäftsbericht des Vorsitzenden ergaben sich folgende Beschlüsse und Richtlinien:

a) Die Fachgruppe drückt ihr Befremden darüber aus, dass ihre sachlichen Vorschläge zur Umlegungsordnung keine Unterstützung seitens

der Regierung gefunden haben, sowie dass sie zum Entwurfe der Ordnung nicht gehört ist.

b) Die Fachgruppe verlangt nach wie vor die Durchführung der dem Ministerium im Herbst 1919 gemachten Vorschläge zur Ausführung des Landeskulturbehördengesetzes.

c) Die Kritik der Besoldungsordnung ergibt die Notwendigkeit folgender Verbesserungen: Reg.- und Verm.-Räte sämtlich nach Klasse XI. Leitende Verm.-Beamt. nach X und XI. Für Verm.-Beamt. zeitweilige Vermehrung der Stellen in X, damit jeder mit etwa 48 Jahren diese Stellen erreicht. Vermessungssekretäre nach VII und VIII.

d) Fachprüfung und Ausbildungsgang bei der Behörde sind nach näher besprochenen Grundsätzen umzugestalten.

Zu Punkt 15 der T.-O. (Wahlen).

R.L. Gädeke, der seit Gründung des Vereins dem Vorstand angehört, wurde wegen seiner verdienstvollen Tätigkeit bei der Verfolgung der Forderungen unserer Fachgruppe und des Standes überhaupt, insbesondere wegen seines grossen Anteils an der Gründung des Landesverbandes des preuss. Landmesservereins zum Ehrenmitglied ernannt.

Gewählt wurden einstimmig in den Vorstsnd: R.L. Böttcher-Marburg, Vorsitzender. R.L. Gädeke-Siegen, stellv. Vorsitzender. R.L. Mittelstaedt-Osterode. Schriftführer. O.L. Röhrig-Stolzenau, Schatzmeister. O.L. Stuchtey-Coesfeld, Beisitzer. In den erweiterten Vorstand: R L. Meincke-Coesfeld, R.L. Cravath-Breslau, R.L. Pabst-Düren. Zu Rechnungsprüfern: R.L. Beitmann und R.L. Ewald in Stolzenau. Zum Vertreter beim R.D.T. und zum Korrespondenten für Siedlungswesen: R.L. Meyer in Berlin-Wilmersdorf. Der bisherige Vorstand nahm die Wiederwahl nur unter der Bedingung erweiterter, tatkräftiger Mitarbeit dazu geeigneter Kollegen an, was ihm zugesagt wurde.

Zu Punkt 16 der T.O. (Vermessungssekretäre usw.).

Der Entwurf des Abkommens wurde genehmigt, das beabsichtigte Zusammengehen warm begrüsst.

Zu Punkt 17 d. T.O. (Zusammengehen mit andern Verbänden usw.).

Die Fachgruppe tritt dem Bunde der Bodenreformer körperschaftlich bei. Einzelanschluss wird den Mitgliedern empfohlen.

Mit dem R D.T. soll bessere Verbindung aufgenommen werden (Wahl eines besonderen Vertreters, siehe Punkt 15). Einzelanschluss wird empfohlen. In der Frage des gewerkschaftlichen Anschlusses hat der Vorstand freie Hand.

Zu Punkt 18 der T.O. (Reichsvermessungsamt) keine Beschlüsse.

Zu Punkt 19 u. 20 der T O. (Amts-, Reise- und Umzugskosten).

Eingaben sind vorgesehen zwecks erheblicher Erhöhung der Instrumentenvergütung, zwecks Erhöhung der Reisekosten (unter Benützung des Heimsöthschen Artikels in der Z. f. V.W., zwecks Vereinfachung des Liquidationswesens).

Zu Punkt 21 (Verschiedenes) keine Beschlüsse.

Am 24. 1. fand noch eine Sitzung des Vorstandes und der alten und neuen Vertrauensmänner zur Besprechurg vertraulicher Angelegenheiten sowie eine Aussprache mit Vertretern der Vermessurgssekretäre statt.

Preuss. Landesfachgruppe der Landmesser im Kommunaldienst.

Einladung zur Versammlung am Sonntag, den 6. März 1921, vorm. $9^1/_2$ Uhr in Magdeburg, Hotel Kaiserhof, Kutscherstrasse 21.

Tagesordnung:

1. Bericht des Vorsitzenden.
2. Organisation der Landesfachgruppe, Satzung usw.

3. Wahl des Fachausschusses und des Vorsitzenden.
4. Fachangelegenheiten:
   a) Richtlinien für die Besoldungsordnung.
   b) „ „ Regelung der Feldzulage.
   c) Organisation des kommunalen Vermessungswesens.
   d) Amtsbezeichnung.
   e) Gewerkschaftl. Organisation.
   f) Ausbildung der Vermessungs-Techniker.
5. Aufbringung der Kosten für die Versammlung.
6. Verschiedenes.

Wegen Besorgung von Quartier, Abholung vom Bahnhof und Teilnahme am gemeinschaftlichen Mittagessen — 25 Mk. — wende man sich an den Unterzeichneten.

Namens des Fachausschusses:
Strinz, Stadt-Vermessungs-Direktor.

Gauverein Mittelschlesien (Breslau).

Am 19. März um 6 Uhr findet im Vereinszimmer des Augustinerbräus (Blücherplatz, Ecke Junkernstr.), die Hauptversammlung statt.

Tagesordnung:

1. Bericht des Vorsitzenden über das verflossene Vereinsjahr.
2. Bericht des Kassenführers.
3. Festsetzung der Satzungen des Gauvereins bezw. Aenderung der Satzungen des bisherigen Schles. Landmesservereins.
4. Bericht des Geschäftsleiters des D.V.V., Herrn Mauve, über die bisher geleistete Arbeit des D.V.V. und seine weiteren Ziele.
5. Verschiedenes.

I. A.: *Fuchs*, Eisenbahnlandmesser, Schriftführer.
Breslau, Arletiusstr. 34 III.

Bericht über die Mitgliederversammlung des Gauvereins Westfalen am 11. Dezember im Hotel „Buschkühle" zu Hamm.

Münster, im Dezember 1920.

Der Vorsitzende, Steuerinspektor Böckmann, eröffnet um 10 Uhr die Versammlung, zu der 54 Herren erschienen waren. Er hieß die Teilnehmer herzlich willkommen und begrüßte besonders als Vertreter der eingeladenen Behörden von der Eisenbahndirektion Münster Herrn Regierungsrat Schroeder, von der Stadt Münster Herrn Vermessungsdirektor Brand und von Minden Herrn Vermessungsdirektor Frormann.

Jm Verlaufe der Tagung erschienen noch als Vertreter des Regierungspräsidenten zu Arnsberg Herr Regierungsrat Pastorff und des Oberlandesgerichtspräsidenten Herr Oberlandesgerichtsrat Hesse.

Der Vorsitzende ging kurz auf die schwebende Frage der Besoldungsordnung, der Vor- und Ausbildung der Landmesser, der Vermessungstechniker, des Anschlusses an andere Verbände ein, für die noch später eine eingehende Besprechung der Versammlung vorgesehen war. Er macht dann Mitteilung davon, daß die Katasterlandmesser nach langem Warten eine Vermehrung der etatsmäßigen Stellen um 140 neue Stellen erreicht haben.

Die Ermittelung über Errichtung einer Landmesserkammer hatte noch keinen Erfolg gehabt. Ein Kollege, der gleichzeitig Markscheider ist, also die Wirkung und den Erfolg der Markscheiderkammer kennen muß, hält eine Landmesserkammer neben dem D.V.V. für eine überflüssige Einrichtung. Ferner teilt er mit, daß er als Vorsitzender einer Tagung der Fachgruppe der Kollegen der landwirtschaftlichen

Verwaltung am 3. Juli in Hamm, einer am 4. Oktober vom Gau Rhein.-Westf. Industriebezirk veranstalteten Zusammenkunft betreffs der Prüfung der Vermessungstechniker an der Baugewerkschule zu Essen, sowie den Veranstaltungen der Ortsgruppe Münster und der Fachgruppe Kataster, Abteilung Münster beigewohnt hat. Er spricht den Wunsch aus, daß auch die anderen Fachvereine eine regere Tätigkeit entfalten mögen und daß auch die Ortsgruppen den engeren Geschäftsausschuß reichlicher mit Material versehen möchten, da es im Standesinteresse erforderlich sei, daß die Organisation, welche die Landmesser Deutschlands sich selbst geschaffen haben, von allen Seiten Anregung erhält.

Sodann erstattete er Bericht über die Verhandlungen des erweiterten Geschäftsausschusses am 16. Oktober. Hierbei gedachte er in ehrender Weise des Andenkens des am 5. Juli verstorbenen zweiten Vorsitzenden und Schriftführers Reg.-Landmesser Möller. An Stelle des Verstorbenen wurde nach § 9 der Satzungen gewählt: der bisherige Kassenführer Reg.-Landmesser Schlömer, für den Eisenbahnlandmesser Gärtner die Kassengeschäfte übertragen wurden.

Mit dem Landesberufsamt für Westfalen und Lippe hat der Vorsitzende Verhandlungen geführt zwecks Ernennung eines Vertreters für den Landmesserberuf in dem Fachausschuß des Landesberufsamts. Herr Reg.-Ldm. Prof. Schewior hat diese Vertretung übernommen. Auf unsere Veranlassung ist als besonderer Vertreter der Markscheider Dr. Mintrop zu Bochum bestimmt worden.

Herr Reg.- und Vermessungsrat Dorn in Münster wurde in dankbarer Anerkennung für seine Mühewaltung bei dem Zustandekommen des Gaues einstimmig zum Ehrenvorsitzenden ernannt.

Sodann trat die Versammlung in die einzelnen Punkte der Tagesordnung ein.

1. Vor- und Ausbildung der Landmesser.

Berichterstatter Steuerinspektor Lichte-Warendorf führte folgendes aus:

Bereits vor 40 Jahren wurde bei parlamentarischen Besprechungen über Einrichtung des geodätischen Studiums von berufenen Autoritäten die Ansicht ausgesprochen, daß als Grundlage dieses Studiums die Reifeprüfung eines Gymnasiums usw. erforderlich sei. Da die Landmesser größtenteils als Beamte beschäftigt sind, wird allerdings durch Genehmigung der Maturität die Staatskasse belastet werden und nur dieser Grund ist besonders hervorzuheben, weshalb unter Verkennung der Notwendigkeit die berechtigten Forderungen bisher nicht erfüllt sind. Wenn auch in der letzten Zeit die Aussicht für Erreichung des Zieles günstiger erscheint, so sind doch noch viele Widerstände zu überwinden.

Die eingehenden Ausführungen riefen eine lebhafte Aussprache hervor; als Ergebnis wurde folgende Entschließung angenommen: Der Gau Westfalen beschließt: Wir fordern nachdrücklichst für das Landmesserstudium die Maturität. Es darf die traurige Finanzlage des Staates kein Grund zur Ablehnung unserer berechtigten Forderungen sein.

2. Vermessungstechniker.

Der Berichterstatter, Oberlandmesser Kühne-Dortmund, ging nach einem Rückblick über die Abhandlungen der Fachpresse betr. die Bestrebungen der Techniker in seiner Rede dazu über, die gegenwärtige Lage zu besprechen. Die Landmesser weisen den Vorwurf der Techniker, daß die Interessen der Techniker seitens der Landmesser nicht gefördert worden wären, mit Entschiedenheit zurück. Der Techniker soll in Zukunft noch mehr als bisher zu einem tüchtigen Praktiker

erzogen werden. Gerade die heutige Zeit erfordert festes Stehen in der Praxis. Die Landmesser des Gaues Westfalen treten für einen planmäßigen Unterricht für die Techniker an den staatlichen Baugewerkschulen ein. Zum Schluß trat der Referent dafür ein, daß der „geprüfte Vermessungstechniker“ den Gruppen 6 und 7 der Besoldungsordnung sowie in Stellen von besonderer Bedeutung der Gruppe 8 zugeführt werde.

3. Anschluß an andere Verbände.

Der Berichterstatter, Eisenbahnlandmesser Gärtner-Münster, ging auf die drei Verbände, den Reichsbund Deutscher Technik, den Reichsausschuß Akademischer Berufsstände und den Bund höherer Beamten näher ein, mit denen die Landmesser Beziehungen aufgenommen hatten.

4. Ortsgruppenberichte der Vorsitzenden der Ortsgruppen.

Es haben sich bisher folgende Ortsgruppen gebildet: Arnsberg, Dortmund, Münster, Minden und Siegen.

5. Gebührenordnung der vereideten Landmesser.

Der Berichterstatter, vereid. Landmesser Zessin in Hamm, erläutert die augenblicklich maßgebenden Sätze des V. s. v. L. und erklärt an der Hand der §§ 3 und 7 der Verordnung der Reichsregierung vom 22. 5. 20 über die Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige, daß jeder Landmesser bei gerichtlichem Gutachten Anspruch auf Bezahlung der Gebühren des V. s. v. L. hat.

Der Vorsitzende stellte die Erhebung einer Umlage für den Gau zur Erörterung. Die Versammlung setzte hierfür einen jährlichen Betrag von 10 Mark fest.

Über den Ehrenausschuß, dessen Einrichtung durch Kollegen Gärtner näher begründet wurde, entspann sich eine längere Debatte, an deren Schluß der Antrag der Ortsgruppe Münster zur Weitergabe an den D.V.V. angenommen wurde, der lautet:

Der Gauverein wird gebeten, beim G.A. des D.V.V. vorstellig zu werden, daß die §§ 7 und 4a der Satzung des D.V.V. eine Ergänzung erfahren durch Bildung eines Ehrenausschusses beim G.A. des D.V.V. und daß dem Ehrenausschuß innerhalb der Gauvereine Unterausschüsse angegliedert werden. Diese letzteren haben alle örtlichen Erhebungen und Vernehmungen vorzunehmen. Die Geschäftsanweisung der Ehrenausschüsse ist besonders festzulegen, insbesondere ist auch die Bezeichnung „unbescholtener Fachgenosse“ in den Satzungen zu erläutern.

Der Ehrenausschuß ist nur als vorläufiger Ausweg im Rahmen des D.V.V. bis zur Bildung von Landmesserkammern zu betrachten.

Ferner wurde beschlossen, daß die Kosten für die von der Nachrichtenvermittlung des D.V.V. dem Gau übermittelten Schriften vom Gau zu tragen sind.

Nun ergriff Reg.-Landmesser Meincke-Coesfeld das Wort zu Punkt 7 der Tagesordnung: Besoldungsfrage und führte dabei folgendes aus: Bei der Aufrückung in höhere Klassen sind die Altersverhältnisse zu berücksichtigen. Insbesondere fordern wir, daß die preußische Staatsregierung gemäß ihren Zusagen bei der Verabschiedung des Gesetzes über Landeskulturbehörden vom 3. 6. 1919 die leitenden Vermessungsbeamten der Kulturämter als vollgültige höhere Beamte einsetzt. Es ist bedauerlich, daß sich auch im Vermessungswesen wenig Interesse für die so wichtigen Fragen der Anstellung und Ruhegehaltsfestsetzung zeigt.

Hieraus folgte der Vortrag des Geh. Justizrats Prof. Dr. Ermann aus Münster über Siedlungs- und Steuerpläne der Bodenreform. Die

interessanten Ausführungen des Redners sollen in einer besonderen Abhandlung besprochen werden.

In der Aussprache führte Reg.-Landmesser Meincke folgendes aus: Ich habe den Eindruck, daß die Bodenreformer die praktischen Forderungen der Landwirtschaft über kurz oder lang anerkennen müssen und werden, nämlich daß der einzelne landwirtschaftliche Betrieb dauernd in der Hand seines Besitzers und möglichst seiner Familie erhalten und ihm der Realkredit gewahrt bleiben soll. Ohne ein solches Zugeständnis sind die Ziele der Heimstättenwohner nicht erreichbar. Aufgabe der Landmesser muß es sein, die Bevölkerung über diese Zusammenhänge aufzuklären.

Er verliest dann die nachstehende Entschließung, welche eine Verbindung der Bedürfnisse des Heimstättenwesens, des landw. Siedlungswesens und insbesondere der für Westfalen brennenden Pächterbefestigung darstellt und gemeinsam zwischen den in Betracht kommenden Kreisen verabredet werden soll: Wir haben die Überzeugung gewonnen, daß die bisher erlassenen Siedlungsgesetze sowie das Reichsheimstättengesetz die an sie gestellten Erwartungen nicht erfüllen können, nicht zum wenigsten, weil die vorgesehene Überwachung des Siedlungswesens durch die Landeskulturämter und durch die diesen Behörden beigegebenen Fachleute aus den Kreisen der gemeinnützigen Siedlungs- und Wohnungsorganisationen bisher noch nicht erfolgt ist. Im Interesse der Volksernährung und des Wohnungswesens halten wir eine derartige Ausgestaltung der genannten Gesetze erforderlich, daß Urbarmachung, Siedlung und Heimstättenwerke nach einheitlichen kultur- und siedlungstechnischen Grundsätzen planmäßig vorgenommen werden, wobei die zahlreichen eingesessenen Pächter im Besitz zu befestigen und die schwachen landwirtschaftlichen Betriebe, aber auch in ländlichen Gegenden die gartenlosen Hausgrundstücke der im Hauptberuf nicht landwirtschaftlich tätigen Bevölkerung nach Möglichkeit durch Landzuteilung wirtschaftlich auszubauen sind. In erster Linie fordern wir darum ein wirtschaftlich ausreichendes, sozial ausgestaltetes Enteignungsrecht und die Einschaltung der kommunalen Körperschaften beim Aufbau der Siedlungsorganisation, insbesondere fordern wir, daß das Reichsnotopfer und die Kriegsabgabe vom Vermögenszuwachs in Grund und Boden nach dem Vorschlage des Pachtschutzvereins Münsterland entrichtet wird. Wir fordern die schleunige Vorlage und baldige Inkraftsetzung des vom ständigen Beirat für Heimstättenwesen beim Reichsarbeitsministerium ausgearbeiteten Gesetzentwurfs über die Bodenerwerbswirtschaft der Gemeinden (Bodenreformgesetz), das diesen planmäßige und vorausschauende Bodenvorratswirtschaft zur Pflicht macht und durch geeignete Rechtsmittel ermöglicht mit der Erweiterung, daß auch in Westdeutschland die ländliche Siedlung möglich ist. Die vorbereitenden technischen Maßnahmen für Urbarmachung, Siedlung und Heimstättenwerk sind sofort in Angriff zu nehmen.

Der Vorsitzende schloß mit Worten des Dankes die anregend verlaufene Versammlung.

Der Schriftführer:
gez. *Schlömer*, Reg.-Landmesser.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 15. März 1921. Heft 6.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6

Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.



Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen: Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028. Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 828. Drahtanschrift: Grenzmessung Berlin.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147

Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)

Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.



Heft 6

1921 — 15. März — Band L

Ueber den Einfluss des Zentrierfehlers bei Horizontalwinkelmessungen.

Von Prof. Dr. H. Löschner, Brünn, Deutsche Technik.

I.

Es soll der Horizontalwinkel $ACB = c$ gemessen werden. Infolge mangelhafter Zentrierung des Instrumentes sei anstatt dessen der Winkel $AOB = O$ gemessen. Wir fragen nach dem Einfluss des Zentrierfehlers auf das Messergebnis, also nach dem Unterschied zwischen c und o.

Aus Fig. 1 lassen sich die bekannten Formeln ableiten:

$$c = O + (B - A) = O + \varepsilon'' \quad (1)$$

und

$$\varepsilon'' = \rho'' \cdot e \cdot \left(\frac{\sin r_2}{z_2} - \frac{\sin r_1}{z_1}\right) \quad (2)$$

Das liefert die bekannten Regeln, dass der Fehlereinfluss verschwindet, wenn der Beobachtungsstand 0 auf dem durch ACB laufenden Kreise liegt und ferner, dass für Winkel von 180° der Grösstwert des Fehlereinflusses zu erwarten steht.

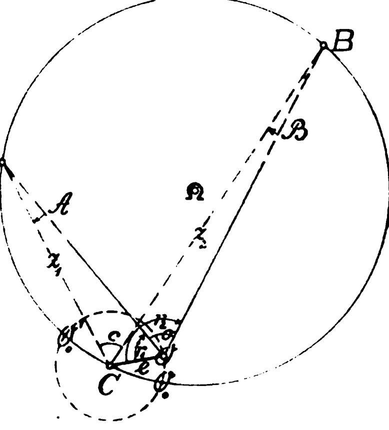


Fig. 1.

Im folgenden wird nun die in der Literatur bisher nicht aufgeworfene Frage behandelt, welche Lage des Beobachtungsstandes 0 bei unveränderlich gegebener Lage der Punkte A, B und C (also bei gegebenem Winkel c und gegebenen Zielweiten z_1 und z_2) und bei einem bestimmten linearen Zentrierfehler e den Grösstwert des Fehlereinflusses ergibt.

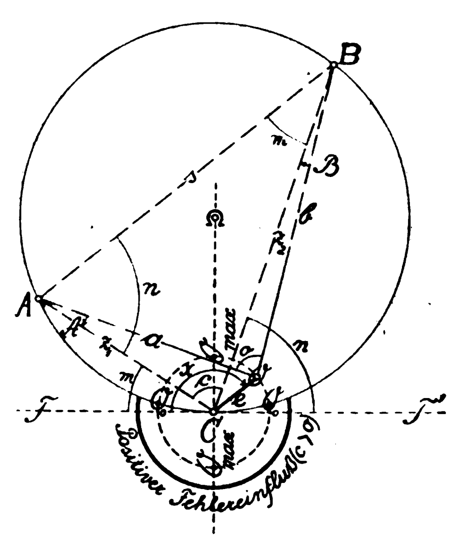


Fig. 2.

Aus Fig. 2, wo Winkel x von der Kreistangente TT' aus gezählt ist, folgt:

$$c + A = 0 + B, \text{ daher } c = 0 + (B - A) = 0 + \varepsilon''$$

ferner

$$\sin A = \frac{e \sin (x - m)}{a} \text{ und } \sin B = \frac{e \sin [x - (m + c)]}{b}$$

also

$$A'' = \varrho'' \cdot \frac{e}{a} \cdot \sin (x - m) \text{ und } B'' = \varrho'' \cdot \frac{e}{b} \sin [x - (m + c)].$$

Somit ist

$$\varepsilon'' = (B - A) = \varrho'' e \left[\frac{1}{b} \sin [x - (m + c)] - \frac{1}{a} \sin (x - m)\right] = \varrho'' \cdot e \cdot Z$$

Der Ausdruck $Z = f(x)$ ist der veränderliche Faktor. Wir wollen seinen Grösstwert.

Wegen

$$(m + c) = (180^0 - n.)$$

ergibt sich durch Umformung:

$$Z = - \sin x \left[\frac{1}{b} \cos n + \frac{1}{a} \cos m\right] - \cos x \left[\frac{1}{b} \sin n - \frac{1}{a} \sin m\right]$$

Setzt man den Festwert

$$\frac{1}{b} \cos n + \frac{1}{a} \cos m = k_1$$

und den Festwert

$$\frac{1}{b} \sin n - \frac{1}{a} \sin m = k_2$$

so ist

$$Z = f(x) = - k_1 \sin x - k_2 \cos x$$

Die erste Ableitung:

$$f'(x) = -k_1 \cos x + k_2 \sin x = 0$$

gesetzt, liefert:

$$tg\, x = \frac{k_1}{k_2} = \frac{a \,.\, \cos n + b \,.\, \cos m}{a \,.\, \sin n - b \,.\, \sin m}$$

Da nun der Zentrierfehler e im Vergleiche zu z_1 und z_2 ausserordentlich klein ist, kann $a = z_1$ und $b = z_2$ gesetzt werden.

Mithin ist

$$tg\, x = \frac{z_1 \cos n + z_2 \cos m}{z_1 \sin n - z_2 \sin m} = \frac{\overline{AB}}{Null} = \infty$$

und

$$x = 90^0 \text{ bezw. } 270^0.$$

Das gibt den Satz:

Der Grösstwert des Fehlereinflusses tritt ein, wenn der Beobachtungsstand im Durchmesser des durch die Zielpunkte A, B und den Winkelscheitel C gehenden Kreises liegt.

Bei gleichen Zielweiten ($z_1 = z_2$) befindet sich demzufolge der Standpunkt des grössten Fehlereinflusses in der Winkelhalbierenden.

Der Satz kann bei genauen Horizontalwinkelmessungen dahin verwertet werden, dass 1. die Zentrierung nicht nach zwei ganz beliebigen kreuzweise Richtungen vorgenommen wird, sondern nach Kreistangente und Kreisdurchmesser und dass 2. die Zentrierung in der Richtung des Kreisdurchmessers besonders sorgfältig ausgeführt wird. (Als Kreis ist jener verstanden, der durch die drei Punkte A, B, C hindurchgeht.)

Die Richtungen von Kreistangente und Kreisdurchmesser werden praktisch genügend genau erhalten, wenn man sich den Kreis nach dem Augenschein gelegt denkt.

Bei Winkelmessungen in einem Dreieck sind nach erfolgter Winkelmessung in einem der Punkte die Richtungen der Kreistangenten in den zwei anderen Punkten sogleich schärfer gegeben: man braucht nur den schon gemessenen Dreieckswinkel, welcher dem einen der beiden Schenkel des zu messenden Winkels anliegt, im Beobachtungsstand an den andern Schenkel nach aussen anzuschlagen (z. B. Winkel m oder n für Beobachtungsstand C in Fig. 2).

Bei Winkeln mit gleicher Schenkellänge hat man das Zentrieren des Instrumentes so auszuführen, dass das Lot namentlich in Richtung der Winkelhalbierenden keine Abweichung zeigt. Eine kleine Abweichung in der Richtung senkrecht zur Winkelhalbierenden ist hingegen belanglos. (Fig. 3.)

Bei Winkeln von 180° hat man das Zentrieren des Instrumentes in sinngemässer Anwendnng des aufgestellten Satzes so auszuführen, dass namentlich senkrecht zur gemeinsamen Richtung der Visuren jede Abweichung vermieden ist, während eine kleine Abweichung in Richtung der Visuren belanglos bleibt.

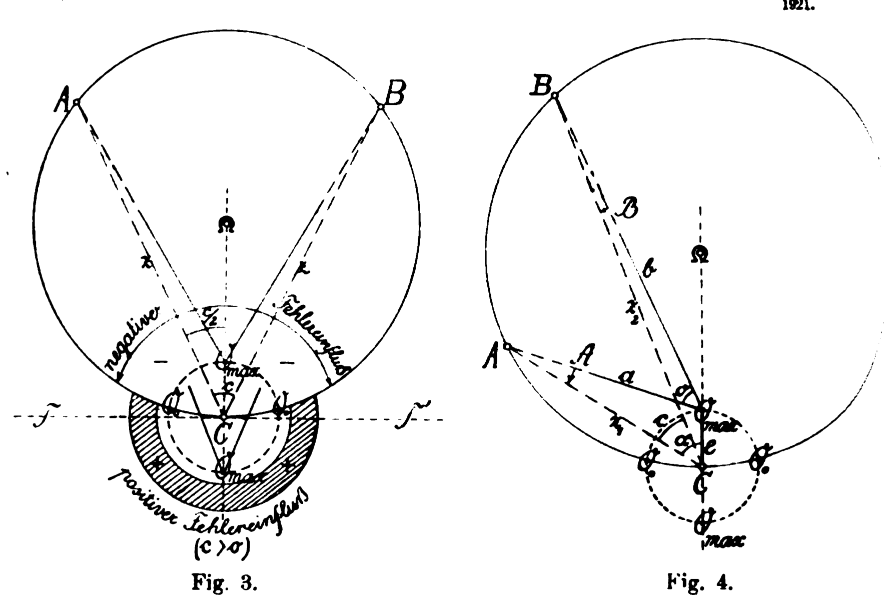


Fig. 3. Fig. 4.

II.

Wir leiten jetzt eine Formel für den von der linken Visur aus gezählten Winkel α in Fig. 4 ab, der gleichfalls die Richtung angibt, wo ein Zentrierfehler den grössten Einfluss hat.

Wieder ist zunächst:

$$c = 0 + (B - A) = 0 + \varepsilon''$$

Ferner liefert der Sinussatz aus Figur 4:

$$A'' = \varrho'' e \,.\, \frac{\sin \alpha}{a} \text{ und } B'' = \varrho'' . e \frac{\sin (\alpha - c)}{b}$$

somit

$$\varepsilon'' = (B - A) = \varrho'' e \,.\left[\frac{\sin (\alpha - c)}{b} - \frac{\sin \alpha}{a}\right] = \varrho'' . e . f(\alpha)$$

Wir fragen nun, für welche Werte α die Funktion $f(\alpha)$ ein Maximum wird.

Setzt man

$$\frac{1}{b} \cos c - \frac{1}{a} = k_1$$

und

$$\frac{1}{b} \sin c = k_2$$

so ist

$$f(\alpha) = k_1 . \sin \alpha - k_2 . \cos \alpha$$

Die erste Ableitung:

$$f'(\alpha) = k_1 \cos \alpha + k_2 . \sin \alpha = 0$$

gesetzt, gibt:

$$tg\,\alpha = -\frac{k_1}{k_2} = \frac{\frac{a}{b} - \cos c}{\sin c}$$

und weil angenähert $a = z_1$ und $b = z_2$, so ist:

$$tg\,\alpha = \frac{\frac{z_2}{z_1} - \cos c}{\sin c} \qquad (*)$$

Diese einfache Formel liefert den Richtwinkel α, gezählt von der linken Visur, als Funktion der Winkelgrösse c und der Zielweiten z_1 und z_2.

Für den Sonderfall gleicher Zielweiten ($z_1 = z_2$) gibt diese Formel

$$tg\,\alpha = \frac{1 - \cos c}{\sin c} = tg\,\frac{c}{2}$$

das heisst: $\alpha = \frac{c}{2}$ in Uebereinstimmung mit dem früheren.

Brünn, im März 1919.

Preisbildung und Schätzungsmerkmale. *)

Von Katasterkontrolleur **Groeger**, Altona.

Die Steuergesetzgebung zieht mehr und mehr auch den Grundbesitz in ihren Bereich. Am Anfang ruhte auf ihm nur die Grund- und Gebäudesteuer. Solange diese vom Staate erhoben wurde, belastete sie den Besitz nur wenig und bedingte keine Bewertung des Grund und Bodens. Nachdem der Staat dieselbe jedoch den Gemeinden überwiesen hatte, führte er zu seinen Gunsten die Ergänzungssteuer ein und damit in grossem Umfange die Besteuerung des Besitzes nach dem gemeinen Werte. Hierdurch wurde zuerst die „Bewertung" desselben für staatliche Steuerzwecke erforderlich. Als die staatlich veranlagten Beträge der Grund- und Gebäudesteuer trotz der dazu erhobenen Zuschläge den Bedürfnissen der Gemeinden nicht mehr genügten, gingen auch diese dazu über, die Steuer nach dem gemeinen Werte einzuführen. Insbesondere taten dies die grossen Städte und die im Wirtschaftsbereich solcher liegenden Gemeinden. Gleichfalls abhängig zum Teil von der Grundstücksbewertung folgte die Reichswertzuwachssteuer, die zwar nicht die Erfassung des Augenblickswertes, aber eine solche von Werten aus bis 1885 zurückliegender Zeit zur Bedingung macht. Diese Aufgabe begegnet bei teilweise erheblichem Mangel an Kaufpreisen aus jenen Jahren vielfach grossen Schwierigkeiten. Als Folge der grossen Not des Staates ist nun der Entwurf

*) Die hier gegebenen Schätzungsmerkmale dürften nicht nur für die Schätzungsarbeiten der Katasterbeamten Bedeutung haben, sondern auch für alle Behörden und Personen, die mit irgendwelchen Schätzungsarbeiten zu tun haben. *B.*

des neuen Grundsteuergesetzes erschienen, das unabhängig von der Besteuerung des Grundvermögens nach dem gemeinen Werte durch die Gemeinden eine gleiche zugunsten des Staates in anderer Form, als die Ergänzungssteuer es tat, einführen wird. In absehbarer Zeit auch werden die Schätzungsämter in Wirksamkeit treten. Nicht zu vergessen endlich sind die Bewertungen des Grundbesitzes in Fragen der Beleihung, der Erbschaftssteuer, in Verwaltungsstreitsachen usw. durch gerichtliche oder private Sachverständige. Die Erfordernisse, die an eine sachgemäße Bewertung der Grundstücke gestellt werden müssen, mehren sich ständig, und alles drängt darauf hin, den Wert des Grund und Bodens in einer so genauen Form zu ergründen, daß einerseits die Interessen des Staates oder sonstiger Steuergläubiger voll zu ihrem Rechte kommen, andererseits aber auch die Rechte der Grundeigentümer selbst gewahrt werden, welche diese nach der Richtung hin haben, daß die Bewertung nicht zu hoch wird und ihnen möglichst einwandfreies Beweismaterial vorgehalten werden kann. Dadurch werden viele Reibungen vermieden werden.

Solches Beweismaterial hat die Katasterverwaltung

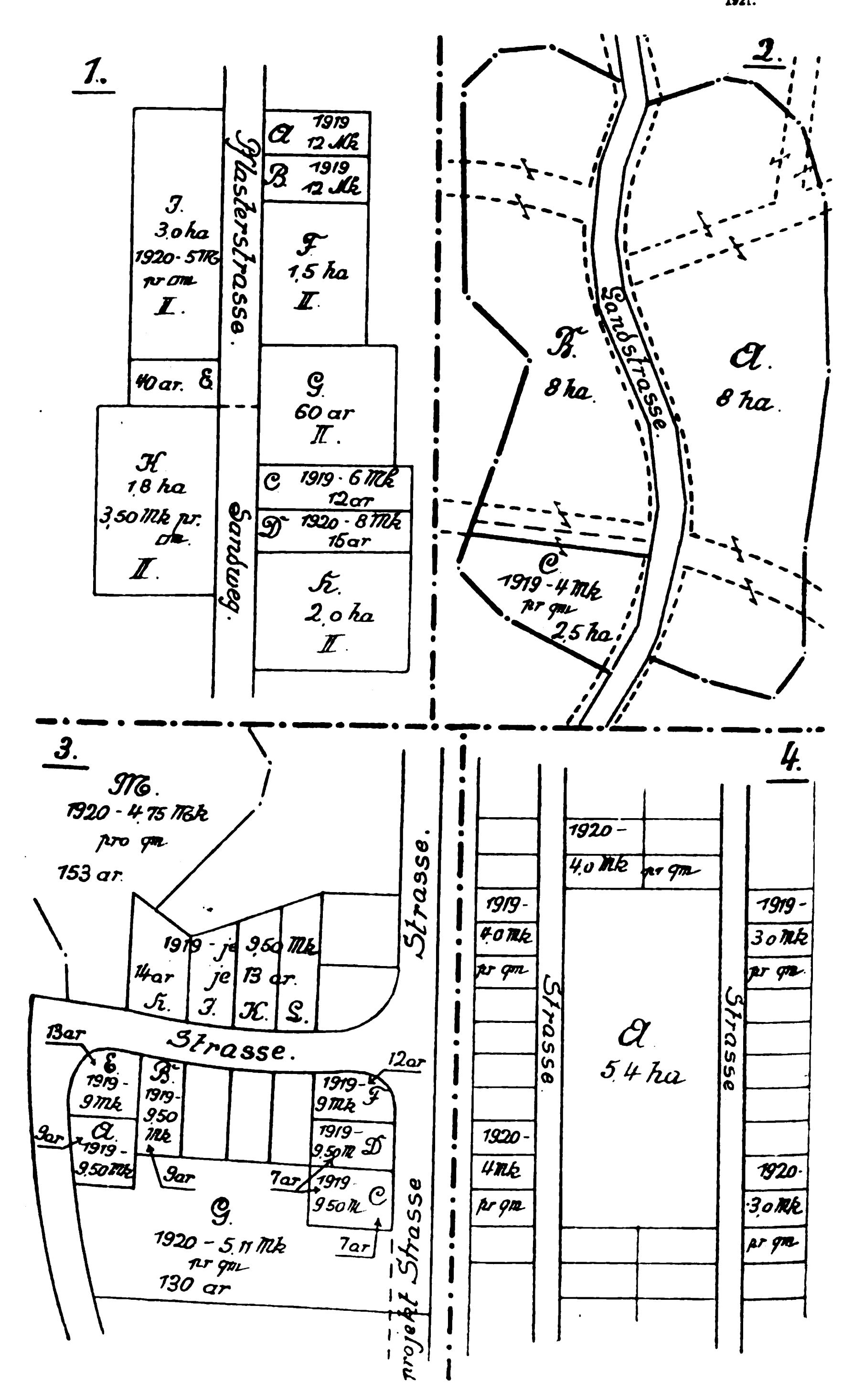
1. für den rein ländlichen Grundbesitz an den amtlichen Schätzungsmerkmalen für die Besitzgruppen *B* und *C* nebst den zugehörigen Tabellen für die Ermittelung des Ertragswertes,
2. für den Gebäudebesitz einschliesslich der zugehörigen Hofräume und Hausgärten an den übersichtlichen Zusammenstellungen der Besitzgruppe *A*, enthaltend den wirklichen und den Normalpreis in Beziehung auf 1 M. Gebäudesteuernutzungswert, und
3. für alle Grundstücke, welche in neuerer Zeit selbst Gegenstand des Verkaufs gewesen sind, an dem Eigenpreis.

Auch das Material zu 1. und 2. stützt sich auf tatsächliche Kaufpreise und zwar auf solche, die nach eingehender Prüfung als nach sachlichem Ermessen unbeeinflusste Preise gelten konnten. Diese Merkmale bieten also abgesehen von den besonderen Eigenheiten, die etwa einzelne Grundstücke haben und die, da sie im einzelnen nicht bekannt sein können, ihrem Werte nach für sich ev. auf Grund von Berufungen erfasst werden müssen, den Grundstock für die Bewertung aller derjenigen Grundstücke, welche selbst einen Eigenpreis nicht aufweisen, oder wo infolge von nennenswerten Veränderungen und durch den Umstand, daß der Zeitpunkt des entstandenen Eigenpreises zu weit zurückliegt, dieser für die neue Schätzung nicht mehr zu gebrauchen ist.

Wir bemerken, daß Schätzungsmerkmale fehlen für die „unbebauten" Grundstücke der Besitzgruppe *A* in allen Fällen, wo ein Eigenpreis nicht vorliegt, und wo ein solcher infolge der soeben

namhaft gemachten Umstände nicht mehr verwendungsfähig ist. Die Wertmerkmale für alle diese Grundstücke bildeten bis jetzt allerdings auch tatsächlich erzielte Kaufpreise, nämlich solche, die für andere Grundstücke und zwar zu annähernd gleicher Zeit gezahlt worden waren. Aber diese waren direkt nur dann heranzuziehen, wenn das neu zu bewertende Grundstück in Lage, Form, Größe usw. dem Vergleichsstück gleich oder doch wenigstens möglichst ähnlich war. In allen anderen Fällen mußte indirekte Vergleichung und peinliche Abwägung und Ausgleichung aller Wertvorteile und aller Wertminderungen eintreten, und schließlich fehlte doch das Gefühl der Sicherheit, das eben nur ein tatsächlicher Preis oder aus einem Preise hergeleitete Merkmale zu geben vermögen. In verstärktem Maße fehlte die Vergleichsmöglichkeit für die Bewertung großer Flächen Bau-, Verkehrs- oder Spekulationslandes, da Vergleichspreise solcher großen Stücke verhältnismäßig nicht so häufig auftreten als diejenigen für Einzelplätze. Je wertvoller der Boden, desto größer die Verantwortung des schätzenden Beamten für einen eventuellen Steuerausfall und in jeder Beziehung. Ganz besonders das im Umring der Großstädte und der Industrieorte der Aufschließung harrende Land und die großen Liegenschaften an baureifen Straßen bieten aus Mangel an direkten Vergleichsobjekten für eine zutreffende Bewertung vielfach die allergrößten Schwierigkeiten. Die Gefahr, daß große Werte infolge zu niedriger Bewertung der Besteuerung entgehen, liegt hier sehr nahe, denn der Zensit, der im Falle der Zuwachssteuer bei einem Verkauf sein Land für vergangene Zeit nicht hoch genug einschätzen kann, damit die Steuer geringer werden soll, verfällt in das gerade Gegenteil, wenn es sich um die Besteuerung des Augenblickswertes handelt. Eine ihm günstige, zu niedrige Bewertung wird er nicht angreifen, die zutreffende wird er vielfach als zu hoch bezeichnen, und es gilt daher, Beweismaterial an der Hand zu haben.

Wie findet man nun beweiskräftige Merkmale der Bewertung, also direkte Vergleichssätze aus Preisen, für die unbebauten Grundstücke der Besitzgruppe *A* ohne Eigenpreis? Wie ist z. B. (s. Skizze 1) aus dem Eigenpreise der Einzelplätze *A* und *B* der Wert der Masse *F*, oder aus den Eigenpreisen von *C* und *D* derjenige der Reststücke *G* und *H*, von denen *G* etwa 60 ar groß ist, *H* dagegen etwa 2 ha umfaßt, oder aus dem Preise der Massen *J* oder *K*, gleichfalls von erheblicher Flächenverschiedenheit und ungleichem Preiseinheitssatz, der Wert des Einzelplatzes *E* festzustellen? Wie ermittelt man z. B. den Wert der großen Masse auf Skizze II, wo die Teile *A* und *B* in einer Hand vereinigt sind und die Größen *A* und *B* je z. B. 8 ha betragen, im Anhalt an den Preis für *C*? Weitere Beispiele, immer wieder


1.
Pflasterstrasse.
Sandweg.
2.
Landstrasse.
3.
Strasse.
Strasse.
projekt Strasse
4.
Strasse
Strasse

anderer Art, gibt es unzählige. Einige sollen später in Anwendung der gefundenen Schätzungsmerkmale aufgeführt werden.

Die Antwort auf die oben gestellten Fragen gibt die in genauer Zeichnung beigefügte Wertkurve, die man infolge Ableitung der Coeffizienten aus tatsächlichen Kaufpreisen richtiger eine Preiskurve nennen könnte. Wie ist dieselbe entstanden und woraus folgt die Begründung der Anwendbarkeit?

Ich gebe zunächst einige prägnante Beispiele tatsächlicher Kaufpreise.

1. Beispiel. Drei Trennstücke *A*, *B* und *C* wurden aus derselben Masse gleichzeitig verkauft: sie sind nach Lage, Form und Beschaffenheit vollkommen gleichwertig. Die Flächen betrugen für *A* 462 ar, für *B* 60 ar, für *C* 19 ar, die Durchschnittspreise für *A* 112 Mark, für *B* 163 Mark und für *C* 190 Mark pro ar. Die Vergleichung zeigt, daß die Preise fallen, je größer die Flächen sind, und umgekehrt steigen, je kleiner die Flächen sind. Es ergeben sich folgende Unterschiede und Gleichungen:

	A	B	C
Flächen:	462 ar	60 ar	19 ar
Durchschnittspreise pro ar:	112 M.	163 M.	190 M.

Unterschiede:

Flächen: A und B: 462 und 60 . . . . 402 ar

Preise: 112 und 163 . . . . 51 M.

Das gibt:

$x:1 = 51:112; \quad x = \frac{51}{112} = 0{,}46 = \frac{4{,}6}{10}$ positiven Preisunterschied (Steigen)

und

$x:1 = 51:163; \quad x = \frac{51}{163} = 0{,}32 = \frac{3{,}2}{10}$ negativen Preisunterschied (Fallen).

Unterschiede:

Flächen: A und C: 462 und 19 . . . . 443 ar

Preise: 112 und 190 M. . . . . 78 M.

Das gibt:

$x:1 = 78:112; \quad x = \frac{78}{112} = 0{,}70 = \frac{7{,}0}{10}$ positiven Preisunterschied (Steigen)

und

$x:1 = 78:190; \quad x = \frac{78}{190} = 0{,}41 = \frac{4{,}1}{10}$ negativen Preisunterschied (Fallen).

2. Beispiel. Der Bankbeamte W. kaufte i. J. 1919 einen Block von 139 ar Gesamtfläche für 145 Mark pro ar, zerlegte denselben in 6 Teilstücke *A*, *B*, *C*, *D*, *E* und *F* und verkaufte im Jahre 1920 die Trennstücke *A* und $E+F$ mit 205 Mark und 218 Mark pro ar bei

42 ar und 37 ar Fläche. Auch hier wieder zeigen die größeren Flächen den kleineren Preis und umgekehrt. In analoger Ausrechnung wie oben (Beispiel 1) stellt sich das Verhältnis der Masse z. B. zu *A* bei 97 ar Flächen- und bei 60 Mark Preisunterschied auf $\frac{4,1}{10}$ Steigen und $\frac{2,9}{10}$ Fallen.

3. Beispiel, Skizze 3. Für die Einzelplätze *A*, *B*, *C* und *D* wurden im Jahre 1919 je 950 Mark pro ar bezahlt bei einem Flächenmittel von 8 ar und für die Einzelplätze *E* und *F* je 900 Mark bei durchschnittlich 12,5 ar. Der Preis der größeren reifen Baulandsfläche *G* betrug i. J. 1920 511 Mark pro ar für 130 ar. Die Unterschiede der Preise von 950, 900 und 511 Mark im Verhältnis der Flächen von 8 ar, 12,5 ar und 130 ar bestätigen wieder die bereits an den vorhergehenden Beispielen gezeigte Erscheinung. Das Verhältnis beträgt hier im Falle von *E* und *F* im Mittel zu *G* bei 118 ar Flächen- und 389 Mark Preisunterschied $\frac{4,3}{10}$ Fallen und $\frac{7,6}{10}$ Steigen.

Die gleiche Beobachtung ist an den Preisen der Einzelplätze *H*, *J*, *K* und *L* im Verhältnis zu den Preisen der Masse M auf der anderen Seite der Straße zu machen: auf die bezüglichen Preis- und Flächenunterschiede wird hingewiesen.

Einige weitere Zahlenbeispiele seien zur Erklärung der Anlage der Kurve noch kurz angeführt.

4. Beispiel. Der Grundstücksmakler S. kaufte 10,6 ha für 188 Mark pro ar und verkaufte daraus bald darauf 2,9 ha zum Preise von 310 Mark pro ar. Steigen um $\frac{6,5}{10}$, Fallen um $\frac{4,1}{10}$.

5. Beispiel. Im gleichen Jahre kauften zwei Hamburger Großkaufleute Naturparkflächen in nächster Nachbarschaft zueinander. Das eine Stück war 2,75 ha groß und kostete 290 Mark pro ar, das andere Stück 34,6 ha und kostete 167 Mark pro ar. Steigen $\frac{7,3}{10}$; Fallen $\frac{4,2}{10}$.

6. Beispiel. An baureifer Straße wurden i. J. 1920 nebeneinander 3 Plätze von 15 ar, 36 ar und 110 ar verkauft zu Preisen von 1500 Mark, 1300 Mark und 990 Mark pro ar. Steigen $\frac{1,5}{10}$ bezw. $\frac{5,1}{10}$ bezw. $\frac{3,1}{10}$, Fallen $\frac{1,3}{10}$ bezw. $\frac{3,4}{10}$ bezw. $\frac{2,4}{10}$.

Das Oberverwaltungsgericht hat mehrfach in Entscheidungen betont, daß bei Bewertung einer wirtschaftlichen Einheit aus verschiedenen Teilwerten am Schlusse geprüft werden muß, ob die Zusammenrechnung der Teilwerte nicht einen zu hohen Gesamtwert ergibt, und

welcher Abzug gemacht werden muß, um zu dem richtigen Wert der Einheit zu gelangen. Es ist nichts anderes, wenn die Summe der Preise von Teilstücken mit dem Preise der Masse verglichen wird, wie im Falle des Beispieles 2 (vorstehend). Die Richtigkeit des oben gegebenen Satzes: „Die Preise fallen, je größer die Flächen werden, und steigen, je kleiner die Flächen sind," folgt auch aus der Anschauung des kaufmännischen Handels. Der Preis für den Einkauf der Ware im großen ist niedriger als der Preis für den Verkauf im kleinen. Daher besagen auch die Grundsätze des Oberverwaltungsgerichts: „Die Summe der künftighin möglicherweise im Falle einer Parzellierung zu erzielenden Detailpreise stellt keineswegs den gegenwärtigen Engros-Preis des ganzen Komplexes dar." Was macht den Kleinpreis teurer? Die Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals, die Hineinrechnung eines Unternehmergewinnes, die Steuern und Renten, gerichtliche Kosten für Vertrag und Auflassungsstempel, Maklergebühren u. dgl. m.

Das Studium der Preise führte mich dahin, die Abstufungen der Preise im Verhältnis zu den Flächen graphisch darzustellen, die Verschiedenheiten auszugleichen und damit durch die Mittellinie den Normalwert, also den gewöhnlichen oder gemeinen Wert zu bilden. So entstand die Wertkurve.*) Es wurden zunächst für alle Großpreise, für die eine direkte Vergleichung mit ihrem eigenen Einheitspreis (Preis für Platz normaler Größe von 10—20 ar) möglich war, im Verhältnis zu diesem Einheitspreis bei den jeweiligen Flächenmaßen die Prozentsätze des „Fallens" aufgetragen. In Wirklichkeit sind hier die Kleinpreise aus den Großpreisen entstanden, und es wäre demnach die Kurve des „Steigens" zu bilden gewesen. Der Aufbau einer Kurve des Steigens in der von mir für die Kurve des Fallens gewählten Form scheitert aber daran, dass die „Nullinie" des Steigens, von der aus die Prozentsätze aufzutragen sind, nicht bekannt ist, d. h. es ist nicht bekannt, mit welchem Flächenmaß ein Fallen des Preises naturgemäß aufhören muß. Dieser Punkt wäre zugleich der Nullpunkt des Steigens. Die Praxis verlangt außerdem, daß die Möglichkeit gegeben wird, zur Hauptsache große Flächen bewerten zu können und dazu wird aus bereits oben und auch später bemerkten Gründen (Mangel an direkten Vergleichspreisen für große Stücke

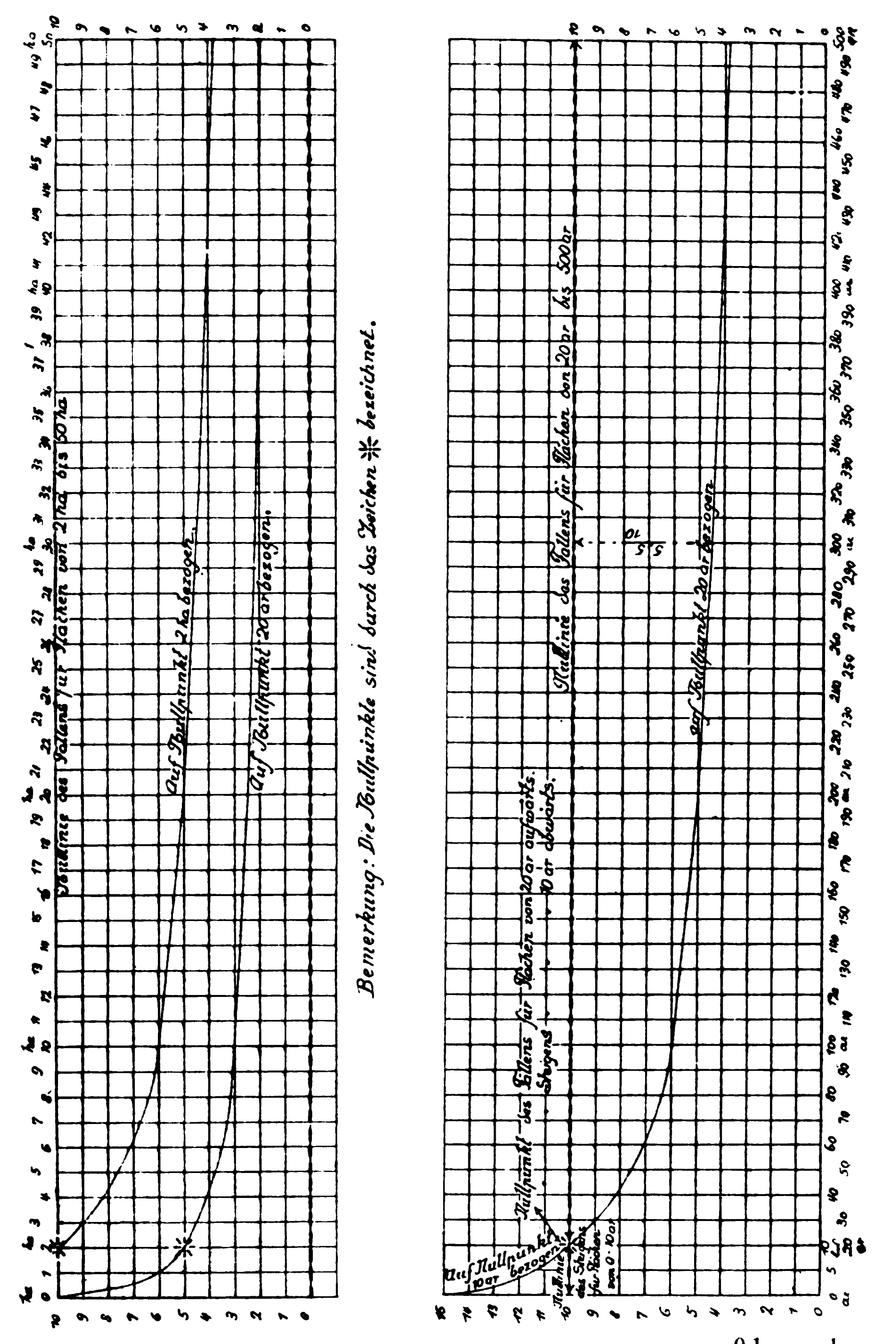
*) Bem. der Schriftleitung: Im Interesse der Vereinfachung des Druckes musste die Kurve in verkleinertem Maßstabe dargestellt werden. Es wird daher angeregt, für die Praxis eine genaue Abzeichnung der Kurve auf Millimeterpapier so zu fertigen, dass die einzelnen Millimeter den vollen $\frac{1}{10}$ Sätzen des Systems entsprechen. Die Ablesung wird dadurch erheblich vereinfacht, und Fehler können dadurch vermieden werden. *B.*

usw.) die Kurve des Fallens gebraucht. Es entstehen auch sehr zahlreiche Kleinpreise (z. B. aus bäuerlichem Besitz), ohne daß ein Großpreis vorhanden wäre. Für die Kurve des Fallens ist die Nullinie, — das ist die Linie, auf der die Preise für die Plätze normaler Größe von 10—20 ar liegen — bekannt. Die große Menge der Preise von der oben bemerkten Art gestattete bereits einen guten Ausgleich. Es wurden sodann die Verhältnisse aller Zwischenpreise, also z. B. der Preise von 60 : 462 ar oder 40 ar : 140 ar oder 290 ar : 1060 ar nun bereits in Bezug auf die Nullinie, d. h. unter Benutzung der Quoten für z. B. 60 ar, 40 ar oder 290 ar in die Kurve eingebaut. Danach ist die noch engere Ausgleichung zu Ende geführt.

Als Ausgangs(Null-)punkt der Kurve gilt also die Fläche von 20 ar (Einheitsfläche) mit entsprechendem Preis (Einheitspreis). Die Erläuterung der Entstehung des Nullpunktes und des Einheitspreises wird nachstehend noch gegeben. Vergleichen wir an der Hand einiger Zahlen aus den Beispielen 1—6 den Aufbau der Kurve!

Beispiel 3. Die Flächen E und F liegen im Nullpunkt der Kurve. Fallen **um** $\frac{4{,}3}{10}$, also bei 130 ar **auf** $\left(\frac{10{,}0}{10} - \frac{4{,}3}{10}\right) = \frac{5{,}7}{10}$. Ablesung der Kurve $\frac{5{,}7}{10}$! 130 ar ist im Verhältnis zu 20 ar (Nullpunkt des Fallens) das 6,5fache an Fläche. Bei dem 6,5fachen von 130 ar $= 8{,}45$ ha muß die Kurve ein weiteres Fallen um $\frac{4{,}3}{10}$ (43%) anzeigen, also dem Aufbau der Kurve entsprechend ein Fallen um $\frac{4{,}3}{10}$ der Ablesung bei 130 ar. $\frac{4{,}3}{10} \times \frac{5{,}7}{10} = \frac{2{,}5}{10}$. Im Abzuge von $\frac{5{,}7}{10}$ bleiben $\frac{3{,}2}{10}$. Die Ablesung bei 8,45 ha in der 20-ar-Kurve lautet auf $\frac{3{,}2}{10}$.

Beispiel 2. Bei 42 ar Fläche (Trennstück A) Ablesung $\frac{8{,}05}{10}$. Fallen des Preises bis 139 ar um $\frac{2{,}9}{10}$. $\frac{2{,}9}{10} \times \frac{8{,}05}{10} = \frac{2{,}35}{10}$. Im Abzug von $\frac{8{,}05}{10}$ verbleiben $\frac{5{,}7}{10}$. Die Ablesung bei 139 ar lautet in der ausgeglichenen Kurve auf $\frac{5{,}6}{10}$. $\frac{139 \text{ ar}}{42 \text{ ar}} = 3{,}3$ fache Fläche. $139 \times 3{,}3 =$ **rd. 460 ar.** Sollablesung bei 4,6 ha $= \frac{5{,}7}{10} - \frac{2{,}9}{10} \times \frac{5{,}7}{10} = \frac{5{,}7}{10} - \frac{1{,}7}{10} = \frac{4{,}0}{10}$. Die Ablesung in der 20 ar Kurve zeigt $\frac{3{,}9}{10} \cdot 3{,}3 \times 4{,}6 = 15$ ha. Sollablesung bei 15 ha $= \frac{3{,}9}{10} - \frac{2{,}9}{10} \times \frac{3{,}9}{10} = \frac{3{,}9}{10} - \frac{1{,}1}{10} = \frac{2{,}8}{10}$. Wir lesen bei 15 ha in der 20 ar Kurve $\frac{2{,}75}{10}$. 3,3 mal 15 ha $= 49{,}5$ ha. Sollablesung $\frac{2{,}8}{10} - \frac{2{,}9 \times 2{,}8}{100} = \frac{2{,}8}{10} - \frac{0{,}8}{10} = \frac{2{,}0}{10}$. — Istablesung bei 49,5 ha $= \frac{1{,}9}{10}$. —



Die im vorliegenden Falle zu verzeichnende Abweichung von $\frac{0,1}{10} = \frac{1}{100}$ bedeutet eine Schätzungsabweichung von 2 Pfg. pro qm, namentlich $^1/_{100}$ des Einheitspreises. Einheitspreis $= \frac{205 \,.\, 10}{8,05} = 255$ M. pro ar.

5. Beispiel. Die Ablesung bei 2,75 ha in der Kurve zeigt $\frac{4,6}{10}$. Fallen auf 34,6 ha gemäss Preisausrechnung um $\frac{4,2}{10}$, also um $\frac{4,2}{10} \cdot \frac{4,6}{10}$ $= \frac{1,9}{10} \cdot \frac{4,6}{10} - \frac{1,9}{10} = \frac{1,7}{10}$. Die Ablesung in der ausgeglichenen 20 ar Kurve lautet bei 34,6 ha auf $\frac{2,1}{10}$. Es besteht hier ein Unterschied von $\frac{0,6}{10} = \frac{6}{100}$. Dieser Unterschied bedeutet nach der Einrichtung der Kurve $^6/_{100}$ des Einheitspreises (für 20 ar). Derselbe ist in diesem Falle = 630 M. pro ar. Die Ausrechnung des Einheitspreises aus Zwischenpreisen wird nachstehend noch erläutert. $\frac{630 \cdot 6}{100} = 38$ Pfg. pro qm. Der Grund für den Ausschlag ist hier darin zu suchen, daß der Holzbestand auf der größeren (fiskalischen) Fläche von 34,6 ha ein bedeutend wertvollerer ist als auf der Fläche von 2,75 ha (Bauernwald). — In anderen Fällen sind die Unterschiede durch die „Ausgleichung" der immerhin trotz gleichen Flächenverhältnisses teilweise erheblich verschiedenen Preise begründet. Für die untere Kurvenlinie (Nullpunkt 20 ar) gelten die Zahlen links, unten und rechts, für die beiden oberen Kurvenlinien (Nullpunkte 20 ar und 2 ha) die Zahlen links, oben und rechts am Rande. Die Nullkurve für 2 ha ist nur aus dem Grunde abgebildet, um eine einfachere Umrechnungsmöglichkeit für größere Flächen als 2 ha an der Hand zu haben. Die Wertsätze für die Flächen bis 50 ha können ebensogut aus den beiden 20-ar-Kurven ermittelt werden. Benutzt wurden sämtliche Preise seit dem Jahre 1910, die eine direkte Vergleichsmöglichkeit gaben, und es waren deren in dem umfangreichen Gebiete der Vororte zu den Großstädten Hamburg und Altona recht viele. Selbstverständlich waren Ausschläge zu verzeichnen, deren Grenze aber durchschnittlich bei etwa $\frac{2}{10}$ Abweichung gegen die normale Mittellinie lag. Es kommen natürlich auch Fälle vor, wo die Preise in keiner Weise in den Rahmen hineinpassen. Geht man der Sache auf den Grund, so findet sich auch meistens eine Aufklärung, z. B. durch besondere Eigenheiten und Unterschiede der Vergleichsparzellen. Oder z. B. beraumt ein Unternehmer einen öffentlichen Verkaufstermin an und bietet auf einmal alle Parzellen zu bestimmten Preisen an oder stößt gleichbelegene zu Einheitspreisen ab. Da er den ganzen Bestand sozusagen mit einem Schlage veräußert, so braucht er sich nicht mit einer Rentabilitätsberechnung im kleinen zu befassen; seine Kalkulation (Mindestpreis) steht für die einzelnen Stücke schon im voraus fest. Wird dann eine Teilung vorgenommen, so ist es dem Veräußerer einerlei, ob er 1 oder 2 oder 10 Teilparzellen in einem Stück ver-

kauft, und der Preis bleibt daher in solchem Falle derselbe, ob die Fläche 20 ar oder 1 ha beträgt.

Die Kurve stellt ebenso wie die oben erwähnten Einheitssätze für die Bewertung des ländlichen Grundbesitzes und für die „bebauten“ Grundstücke der Besitzgruppe A die „normale“ Preisableitung dar, und die mit Anwendung derselben erzielten Ergebnisse sind vorzügliche, da besonders stark werterhöhende oder wertmindernde Eigenheiten an unbebauten Grundstücken dann nicht häufig in Erscheinung treten, wenn die Vergleichsstücke aus derselben Masse oder deren unmittelbaren Nachbarschaft genommen werden können, und das gerade ist in den weitaus meisten Fällen möglich und macht das Verfahren wertvoll. Die Kurve stellt das Fallen auf bestimmte Zehntel vom Nullpunkt aus gerechnet dar, also auf bestimmte Zehntel vom Einheitspreise (für 10—20 ar). Die Kurve ist im Interesse der vereinfachten Rechnung nur als solche des Fallens eingerichtet mit Rücksicht darauf, daß die Anzahl der Preise für kleine Plätze erheblicher ist als diejenige für große Stücke. Die Kurve wird daher als solche des Fallens vorzugsweise benutzt werden.

Es ist nun zu bemerken, daß die Statistik für die Flächen etwa von 10 bis 20 ar keine wesentliche Preisverschiedenheit erkennen läßt. Der Grund ist klar. Diese Größen sind die gangbaren Objekte und werden am schnellsten umgesetzt. Für die Plätze von gemeingewöhnlicher Größe findet also eine Differenzierung und die Anwendung der Kurve nicht statt. Erst etwa von 20 ar ab macht sich das Fallen der Preise deutlich bemerkbar und es ist daher in der Kurve der der Größe von 20 ar entsprechende Punkt als Nullpunkt des Fallens angenommen. Ebenso ist ein Steigen der Preise zu beobachten für Preise unter 10 ar, die je größer werden, je kleiner die Flächen sind. Es wird gewiß schon aufgefallen sein, daß sehr kleine Flächen, z. B. von 50 oder 100 oder 200 qm unverhältnismäßig scheinende Preise erzielt haben. Der Nullpunkt des Steigens bei 10 ar und des Fallens bei 20 ar fällt in der Kurve nach der gegebenen Erläuterung daher in einem Punkt zusammen.

Die Anwendung. Skizze 1. Die Einzelplätze A und B, je zwischen 10 und 20 ar, und die Masse J, (3 ha) sind verkauft worden. Die Fläche F = 1,5 ha ist zu bewerten. Für die Ableitung aus A und B lese man den Satz des Fallens unmittelbar bei 1,5 ha ab, da die Preise für A und B im Nullpunkt liegen. Fallen auf 5,5 Zehntel von 12 M, d. h. auf 6,60 M. — Zum anderen Male leite ich den Wert von F aus dem Preise von J ab. Ich prüfe zunächst den Preis J im Verhältnis zu demjenigen von A und B und erhalte

$\frac{4,5}{10} \cdot 12$ M. = 5,40 M. für *J*. Der Preis für *J* von 5 M. für 1920 ist also richtig.

Für die Preisableitung ist in allen denjenigen Fällen, wo nicht unmittelbar der Preis für die Einheit (10—20 ar) gegeben ist, der Vergleichspreis zunächst auf den Einheitspreis für 10—20 ar zurückzuführen. Dies kann auf zweifache Art und Weise geschehen. 1. Aus dem Preise von *J* = 5 M. pro qm und der zugehörigen Fläche für *J* von 3 ha bestimme ich den Preis für einen Einzelplatz von 10—20 ar Größe nach der Formel $x - \frac{5,5}{10} \cdot x = 5,00$ M., wobei die Ablesung $\frac{5,5}{10}$ aus der Kurve bei der Fläche 300 ar als Differenz gegen Nullpunkt und Nullinie genommen wird. (S. Eintragung auf der Kurventafel.) x ist = 11,10 M. pro qm und befindet sich in genügender Übereinstimmung mit dem Preise von *A* und *B* (12 M.). — Bei 150 ar der Kurve (Fläche *F*) ist das Fallen gegen den Einheitspreis auf $\frac{5.5}{10}$ festgestellt. $\frac{5,5}{10} \cdot 11,10 = 6,10$ M. pro qm. — 2. Das Verhältnis von $F : J$ = 1,5 : 3,0 ha wird auf die Nullinie nach der Formel 20 (ar) : x = 150 : 300 (ar) zurückgeführt. x ist 40 ar. Ablesung bei 40 ar = $\frac{8,2}{10}$. Dieser Satz des Fallens ist auf den Preis von *J* nun direkt anzuwenden.

Die obige Gleichung lautete:

$$20 \text{ ar} : x = 150 \text{ ar} : 300 \text{ ar}, \quad \text{also} \quad x = 40 \text{ ar}.$$

Nunmehr aus den entsprechenden Kurvenablesungen und dem gegebenen Wert für *J* (5.0 M./qm) eine neue Gleichung aufgestellt, gibt

$$\frac{10}{10} : \frac{8,2}{10} = y : 5,0.$$

***y* sei der gesuchte qm Wert bei 150 ar (*F*)**

daraus: $$y = 5.0 \cdot \frac{10}{8,2} = 6,1 \text{ M./qm (wie bei 1)}.$$

Es ist also nicht etwa aus der Ablesung bei 150 ar = $\frac{5,5}{10}$ und derjenigen bei 300 ar = $\frac{4,5}{10}$ ein Fallen um $\frac{1}{10}$ zwischen den Werten von *F* und *J* abzuleiten, denn darauf ist die Kurve nicht aufgebaut, sondern auf das Fallen gegen den Nullpunkt. Die direkte Ablesung um $\frac{1}{10}$ Fallen bedeutet also Fallen um $\frac{1}{10}$ des Wertes der Einheit. Die Einheit (siehe 1) war 11,10 M. Ein Zehntel davon sind 1,10 M. 6,10 M. *(F)* minus 1,10 M. = 5,00 M. *(J)*. Da *F* mehr am Ende der Pflasterstraße liegt als *A* und *B*, so gebe ich dem Vergleichspreise für *J* den Vorzug und schätze den Wert von *F* auf 6,00 M. pro qm.

E ist ein Einzelplatz von 40 ar Größe. Der Preis für K ist nicht zu benutzen, da K an einem Sandweg liegt und die Preise für diese Lage abweichen, vergl. Preise für C und D gegen A und B. Es ist daher der Preis von J zu verwenden. Die Ablesung bei 3 ha ergibt $\frac{4.5}{10}$. Man dividiere $\frac{4,5}{10}$ in 5,00 M. (Preis für J) und erhält den Einheitspreis von 11,10 M. Das Fallen bei 40 ar beträgt $\frac{8,2}{10}$, d. h. der Wert von E $\frac{11,10 \,.\, 8,2}{10} = 9,00$ M. — Die zweite Ableitung aus A und B ergibt $\frac{12 \,.\, 8,2}{10} = 9,80$ M. Ich lasse Mittelung nicht eintreten, sondern räume dem Preise J den Vorzug ein infolge der unmittelbaren Nachbarschaft mit E und als Folge davon, daß E am Ende der Straße liegt. Die Bewertung lautet also auf 9 M. pro qm.

Die Fläche G liegt etwa zur Hälfte an der Pflasterstraße, zur Hälfte an einem Sandweg. Für die Bestimmung der Einheit nehme ich daher das Mittel aus 12 M., Preise für A und B, und 6 M., Preis für C, = 9 M. Bei 60 ar Fläche entnehme ich aus der Kurve Fallen auf $\frac{7,1}{10}$. Mithin beträgt der Wertsatz der Fläche G 6,39 bzw. rund 6,40 M. pro qm. Den Wert von H kann ich nur im Anhalt an den Preis von D bestimmen. Der Preis für 2 ha fällt gemäß Kurve auf $\frac{5,0}{10}$, d. h. auf $\frac{5,0 \,.\, 8,0}{10} = 4,00$ M. Die Preise von C und D können für die Berechnung von G und H nicht gemittelt werden, da die Preisverschiedenheit von 6 und 8 Mk. darauf zurückzuführen ist, daß D höher und trockener gelegen ist als C.

Skizze II. Für die Bewertung ist der Vergleichspreis von C vorhanden. Derselbe schließt die halbe Wegefläche mit ein und ist daher ohne weiteres auf die Stücke A und B anwendbar, da auch diese noch die Flächen der projektierten Wege enthalten. Wäre die halbe Wegefläche ausgeschlossen, so müssten auch aus A und B vor der Bewertung die anteiligen Wegeflächen ausgeschieden werden. A und B gehören ein und demselben Eigentümer. Bilden sie zusammen eine wirtschaftliche Einheit — die Landstraße trennt diese an und für sich nicht —, so muß der Wert für die G e s a m t fläche von 16 ha gebildet werden. Ausgehend von dem Preise für 250 ar $\left(\text{Kurvenablesung } \frac{4,75}{10}\right)$ ermittele ich den Einheitspreis für 20 ar: $\frac{10 \,.\, 4,00}{4,75}$ (Preis) = 8,40 M. pro qm. Der Wert für $A + B$ errechnet sich daher aus $\frac{8,40 \,.\, 2,7}{10}$ auf 2,27 oder rund 2,30 M. pro qm.

Wären etwa aus besonderen Gründen A und B je für sich als wirtschaftliche Einheiten zu behandeln, so würde der Wert für jedes Stück $\frac{8,40 \,.\, 3,2}{10} = 2,70$ M. pro qm betragen.

Skizze IV. Figur A ist zu bewerten. Es liegen überhaupt keine Vergleichspreise großer Flächen vor. Die Parzellen rings herum aber sind bereits aufgeteilt. Die Kaufpreise aus neuerer Zeit für Einzelplätze zeigen, daß die Wertlage links mit 4,0 M. pro qm besser ist als rechts mit 3,00 M. pro qm. Block A hat doppelte Bauplatztiefe; der Einheitspreis ist daher auf $\frac{4{,}0 + 3{,}0}{2} = 3{,}50$ M. anzunehmen. Fallen vom Nullpunkt auf 5,4 ha $= \frac{3{,}7}{10} \cdot \frac{3{,}7 \times 3{,}50}{10} = 1{,}30$ M. pro qm oder in Sa. 70 000 M. Damit ist der Grundwert gefunden.

Sogar auf dem platten Lande ist das Verfahren trotz Mangel an direkten Vergleichspreisen anwendbar. Ich nehme z. B. an, ein Landmann übergibt seinen Besitz seinem Sohne, teilt für sich einen Bauplatz ab und läßt ein besonderes Grundbuchblatt anlegen. Der Bauplatz liegt an der Chaussee anschließend an die Ortslage. Vergleichspreise sind nicht vorhanden. Ich bewerte das Land, aus dem der Platz stammt, zunächst nach den für die Bewertung als Landbesitz der Besitzgruppe C gültigen amtlichen Einheitssätzen, natürlich unter Berücksichtigung der Preislage zur Zeit der Schätzung. Ich erhalte z. B. einen Wert von 5000 M. pro ha. So finde ich den Grundwert aus der Kurve für 20 ar mit der Formel $x - x \times \frac{4}{10} = P$ (Preis), wobei $\frac{4}{10}$ die Differenzablesung bei 1 ha gegen 20 ar ist. $x - \frac{4}{10}\,x = 0{,}50$ M. (pro qm). $x = 0{,}83$ M. pro qm. Mit Rücksicht auf Lage und die Eigenschaft als Bauplatz ist dieser Grundwert, der nur den reinen Flächenpreis im Verhältnis zu 1 ha und 5000 M. darstellt, angemessen zu erhöhen, etwa auf 1 M. oder 1,50 M. pro qm.

Ein ganz besonderer Fall der Nutzanwendung dieses Preisableitungsverfahrens ergab sich in einem Streitverfahren vor dem Bezirksausschuß Schl. Die Gemeinde St., eine Vorortsgemeinde unmittelbar an Hamburg anschließend, hatte die Grundsteuer nach dem gemeinen Wert eingeführt und dabei das 58,5 ha große Gelände einer Bodengesellschaft auf 3 500 000 M. veranlagt. Die Gesellschaft machte im Klageverfahren eine Ermäßigung auf 160 000 M. geltend, so daß also eine Spannung von 3 340 000 M. bestand. Gutachter der Gemeinde standen gegen Gutachter der Gesellschaft. Die Gesellschaft ging von ihrem Einkaufswert aus, die Gemeinde behandelte das Gelände so, als wenn die durch Bebauungsplan aufgelegten Straßen bereits vorhanden wären, ja als ob die Platzeinteilung schon erfolgt wäre, und ging sogar so weit, die fingierten Eckplätze mit einem besonders hohen Wert zu belegen. Durch diese unsachgemäße Art der Bewertung und die mechanische Aufrechnung der Teilwerte entstand ein ganz unmöglicher Wert. Ebenso unberechtigt war das

Verlangen der Bodengesellschaft, die sich noch weiter auf ihren Pachtzins, d. h. auf den landwirtschaftlichen Ertragswert, berief. Die Preisableitung durch den K.K. unter Benutzung der Kurve errechnete einen Wert von 1 325 000 M. Parteien verglichen sich nach wiederholten Terminen auf 1 250 000 M.

Der ganz besondere Vorteil dieses Preisableitungsverfahrens ist der, daß es unabhängig ist von der Zeit. Werte von 1885 sind ebenso dadurch zu finden, wie Werte jedes anderen Jahres. Also auch für die Wertzuwachssteuer gibt das Verfahren beste Möglichkeiten der Wertermittelung an die Hand, da die Vergleichung nicht mehr von der Fläche abhängig ist. Ein Haupterfordernis aber für die Anwendung, d. h. die schnelle Anwendung, sind Kaufpreiskarten, unentbehrlich bei Gemeinden mit reger Entwickelung. Ein Blick auf die Karte und Vergleichsobjekte, u. U. in großer Zahl, sind gegeben. Das zeitraubende Suchen und Abwägen fällt fort. Man trage bei Parzellen über 20 ar Größe auch die Flächenangabe in ar neben dem Preise und dem Kaufjahr ein. Die Flächenangaben werden zur schnellen Ableitung gebraucht; andernfalls muß erst das Flurbuch zur Hand genommen werden. Zeitersparnis ist auch Kostenersparnis, heute mehr denn je. Deshalb sollten nicht unbedingt alle Kosten für die Anfertigung von Preiskarten vermieden werden. Die Kosten werden durch die vollgültige Bewertung und das Mehr an Steuern und vor allem durch die Ersparnis an Arbeitszeit bald gedeckt sein. Mit Vorteil werden Umdruckpläne benutzt werden, die gerade Gemeinden mit starkem Verkehr zu haben pflegen. Die Gemeinden geben solche gerne kostenlos an die Katasterämter ab. Karten zu kleinen Maßstabsverhältnisses pantographiere man um. Die Grenzen und Nummern der Kartenblätter müssen in dem Übersichtsplan deutlich hervortreten; das Aufsuchen wird dadurch erleichtert. Die Kaufpreiskarten sollen ein handliches Format haben, etwa wie die Reinkartenatlanten. Deshalb schneide man zu große Karten in passende Teile und vereinige sie wenn möglich mit denen anderer Gemeinden zu einem Atlas.

Da das Steigen und Fallen der Preise im Verhältnis zur Flächengröße offenbar auf Grundsätzen der Rentabilitätsberechnung beruht, so muß angenommen werden, daß die Wertkurve nicht nur Wert für das eine oder andere Amt hat, sondern zur Hauptsache für alle Katasterämter. Die Praxis wird jedem einzelnen weitere Anregungen dazu geben können.

Die neue Gebührenordnung der Preuss. Katasterverwaltung.

Eine Entgegnung auf die kritischen Betrachtungen im Heft 2 dieser Zeitschr.

Kritik ist heutzutage meist der Ausfluß subjektiven Unbehagens und darf nicht verwechselt werden mit objektiver Kritik, deren unerläßliche Voraussetzungen strenge Sachlichkeit und genaue Kenntnis aller durch die Kritik berührten Gegenstände sind. — Es soll untersucht werden, ob und inwieweit solche Voraussetzungen den kritischen Betrachtungen des Landmessers Munscheid, die von dem Verbande selbständiger vereideter Landmesser gutgeheißen sind, zugrunde liegen.

„Das zaghafte und bedächtige" Vorgehen der Katasterverwaltung bei Erhöhung ihrer Gebühren dürfte auf das gleichartige Vorgehen bei Erhöhung der Beamtengehälter usw. zurückzuführen sein. Unmittelbar nach Veröffentlichung des Beamtendiensteinkommensgesetzes vom 6. Mai v. Js. wurde jedenfalls auch die neue Gebührenordnung bekannt gegeben. Die Dienstbezüge der Katasterkontrolleure wurden um das 4- bis 5fache (nicht um das 6- bis 8fache), die Messungsgebühren der Katasterverwaltung dagegen um das 8- bis 10fache der Friedenssätze erhöht. Daß bei der Bearbeitung der neuen Gebührenordnung von einer Zuziehung der dadurch nächstberührten Interessentengruppen allgemein abgesehen wurde, erscheint verständlich, da es sich ja um eine interne Angelegenheit der Katasterverwaltung handelte. Aktiv legitimiert zu einer eventuellen Mitarbeit wären überdies wohl nur die Interessenvertreter der Grundeigentümer usw. gewesen, die durch die Gebührenordnung unmittelbar berührt werden. Die Interessen der selbständigen Landmesser werden durch die Gebührenordnung der Katasterverwaltung nur mittelbar berührt, denn sie sind nicht gezwungen, nach diesen Sätzen zu arbeiten, und tun es wohl meistens auch nicht. Der Katasterverwaltung waren auch die Wünsche beider Parteien bekannt, die Grundeigentümer wollen natürlich möglichst wenig bezahlen, die selbständigen Landmesser erstreben ebenso natürlich einen möglichst hohen Verdienst oder Unternehmergewinn. Der Ausgleich dieser Gegensätze mußte von höherer Warte aus erfolgen, zumal ja nicht nur die Interessen der Parteien, sondern die überragenden Interessen der Allgemeinheit an der Sicherung des Grundeigentums zu berücksichtigen waren. Die Katasterverwaltung ist nicht, wie irrtümlich angenommen werden könnte, eine Ueberschußbehörde, sondern eine Hoheitsbehörde, der als solcher die nötige Objektivität bei der Vermittelung von Gegensätzen nicht abzusprechen ist. Eine ersprießliche Wirkung wäre durch die Zuziehung der Parteien jedenfalls nicht zu erwarten gewesen.

„Wenn heutzutage jeder Beamte und Arbeiter, ja sogar der Arbeitslose über sein Schicksal mitberaten und mitentscheiden darf," so mag dahingestellt sein, ob diese Begleiterscheinung der Jetztzeit im Interesse

des Staates und unserer Volkswirtschaft zu begrüßen ist. Immerhin bleibt es den gewerbetreibenden Landmessern unbenommen, nach diesem Vorbilde mit ihren Arbeitgebern, das sind die Grundbesitzer, nicht aber die Katasterverwaltung, zu verhandeln.

Daß die Gebührenordnung den Widerspruch der selbständigen Landmesser auslösen würde, war anzunehmen, da jede Maßnahme, die gegenwärtig im Interesse der Allgemeinheit getroffen wird, den mehr oder minder berechtigten Angriffen des Einzelnen ausgesetzt ist. Wenn z. B. die Eisenbahnverwaltung die Fahrpreise im Stadt- und Vorortverkehr um das 5fache erhöht, so schimpft ganz Berlin. Der Berliner Straßenbahngesellschaft aber erscheint diese Erhöhung viel zu gering, denn sie beabsichtigt, ihre Fahrpreise zu verzehnfachen. — Der Direktor einer Privatschule, der verlangen würde, daß die staatlichen Gymnasien das Schulgeld noch weiter erhöhen müßten, weil er mit seinen Einnahmen in den teueren Zeiten nicht bestehen kann, würde ausgelacht werden. — Straßenbahn und Direktor werden vielleicht auch nicht verfehlen, den betreffenden Verwaltungen allerhand unlautere Absichten zu unterstellen, Unterbietung des Existenzminimums, gehässigen Konkurrenzkampf, gewollte Verelendung einer nicht hoch genug einzuschätzenden Institution usw.; — dadurch werden die einmal für richtig erkannten Grundsätze nicht ad absurdum geführt, trotzdem die Eisenbahnverwaltung eine Ueberschußbehörde und nicht wie die Kataster-, Kultus-, Justiz- pp. Verwaltung — eine Hoheitsbehörde ist. Bei Hoheitsbehörden aber ist „die chronische Unterbilanz" nicht „selbstverschuldet", sondern selbstverständlich. — Wenn die Schulgelder aus ethischen und kulturellen Gründen niedrig gehalten werden müssen, so gilt das Gleiche von den Messungsgebühren aus volkswirtschaftlichen Gründen. Denn es ist nicht zu verkennen, daß die Uebereinstimmung von Grundbuch, Kataster und Oertlichkeit im volkswirtschaftlichen Interesse liegt.

Die Empörung über die Geringschätzung der landmesserischen Arbeiten und die Ueberschätzung der Zeichen- und Schreibarbeiten, die durch die Gebührenordnung dokumentiert sein sollen, ist an die falsche Adresse gerichtet, denn sie ist bedingt durch Besoldungsordnung und Lohntarif. Schließlich wird noch die Katasterverwaltung dafür verantwortlich gemacht werden, daß die Arbeit eines Gelehrten heutzutage geringer bewertet wird als die eines Müllkutschers.

Dagegen kann man die Behauptung, „daß wir im neuen Deutschland wichtigere Aufgaben zu erfüllen haben, als unsere Kraft und unser Geld mit Bagatellen zu vergeuden," vorbehaltlos unterschreiben. Fragt sich bloß, was man im Einzelfalle unter einer Bagatelle versteht. Es ist anzunehmen, daß der Herr Justizminister Verwirrung im Grundbuch auch dann nicht als Bagatelle anspricht, wenn deren Ursache auf die Unterlassung „winziger" Fortschreibungsmessungen zurückzuführen ist. Wenn solche Unterlassungen in den letzten Jahrzehnten kaum mehr vorgekommen sind, so dürfte dieser

Umstand weniger auf die Zahl und auf die Tätigkeit der freien Landmesser als auf den vernünftigen Gebührentarif der Katasterverwaltung zurückzuführen sein.

Der alte Handwerkergrundsatz, daß jede Arbeit ihres Lohnes wert ist, eignet sich schlecht als Beweis für die Nützlichkeit der Forderung, Fortschreibungsmessungen nach dem aufgewandten Zeitverbrauch zu liquidieren. Den Zeitverbrauch, in Geld umgerechnet, als Lohn für geleistete Arbeit zu fordern, ist natürlich am bequemsten und schützt auch den langsamen und ungeschickten Arbeiter vor selbstverschuldetem Lohnausfall. Der Gewerbetreibende, der Kaufmann, der Techniker wird jedoch in der Regel auf dieses Verfahren verzichten und die Preisbildung Angebot und Nachfrage überlassen. Natürlich kann der Zeitverbrauch bei der Preisfestsetzung nicht außer acht gelassen werden. Dies ist auch bei Aufstellung der Gebührenordnung nicht geschehen, denn Kaufwert und Fläche sind nicht die Grundlage für die Berechnung der Messungsgebühr, sondern lediglich ein Verteilungsmaßstab für den Zeitverbrauch bei einer großen Anzahl verschiedenartiger Messungen, durch dessen Anwendung im allgemeinen erreicht werden soll, daß der wirtschaftlich Schwache geschont und der wirtschaftlich Starke entsprechend höher belastet wird. An diesem sozialen Standpunkt, der in der gesamten Steuergesetzgebung und in allen Maßnahmen der Reichs- und Staatsregierung jetzt mehr als je angestrebt wird, muß auch seitens der Katasterverwaltung unbedingt festgehalten werden. Das ist auch im Abgeordnetenhause bei Besprechung der Gebührenordnung von allen Seiten gebilligt und begrüßt worden. Eben weil die Messungen kleinsten Umfangs häufig „weit mehr Arbeit und Kopfzerbrechen" machen als die großen, eben weil man sich „an geringfügigen Grenzherstellungen oft die Zähne ausbeißen muß", darf der nackte Zeitverbrauch dem Antragsteller nicht in Rechnung gestellt werden. — Daß der Zeitverbrauch die Höhe der Messungsgebühr erheblich mitbeeinflussen soll, erhellt aus den Ziffern 68, 72 und 73 der Gebührenordnung. Durch Ziffer 68 werden die Gebühren erhöht, wenn der Zeitverbrauch ungewöhnlich hoch, durch Ziffer 73 werden sie ermäßigt in den seltenen Fällen der Nr. 92 der K. A. II, wenn nämlich lediglich die Einmessung der neuen Grenzen, nicht aber die Aufmessung des Trennstücks erfolgt ist, wenn also eine ganz erhebliche Arbeitsminderung gegenüber dem normalen Zeitverbrauch bei Fortschreibungsmessungen vorliegt. Ziffer 72 endlich trägt den besonderen Verhältnissen bei Erbteilungen Rechnung. Wenn diese Vergünstigung auch den „Bodenspekulanten" zugute kommt, so will das nicht viel sagen, weil solche Messungen nur dort ausgeführt werden, „wo schon viel vermessen ist und ein großes Feld mit Vorteil in eine Anzahl kleinere Teile zerschlagen werden kann", und weil sich „weiträumige Landflächen vor den Toren der Stadt leicht und schnell der Aufteilung entgegenführen lassen", so daß bei den hohen Grundstückswerten, die dabei in Frage kommen, die Katasterge-

bühren trotz der Ziffer 72 den tatsächlichen, verhältnismäßig geringen Zeitaufwand in den Schatten stellen. In diesem Schatten wird dann auch „der Weizen" des Landmessers „blühen".

Es ist versucht worden, die Widersinnigkeit der Gebührenordnung durch ein Beispiel aus der Praxis zahlenmäßig zu beweisen. Ein Beispiel würde freilich an sich überhaupt nichts beweisen, da sind schon „monatelange, statistische Erhebungen" vorzuziehen. Aber in dem Beispiel sind anscheinend auch materielle Irrtümer enthalten. Es soll ein Bauplatz von 1042 qm Fläche (also etwa 30×30) abgesteckt werden. Die Unterlagen sind einwandfrei, also die Grenzen dauerhaft vermarkt, so daß nur die Feststellung der neuen Grenzpunkte nötig ist (Ziffer 73 G.O. und Nr. 92 K.A. II). Dann können die Messungsunterlagen unmöglich 100,40 Mk. gekostet haben, oder es liegen ganz besondere Umstände vor, oder die Anwendung der Ziffer 73 ist verfehlt. Die örtlichen Arbeiten haben einschließlich Hin- und Rückreise 5 Stunden in Anspruch genommen. Dann kann die häusliche Bearbeitung, d. i. die Eintragung von 2—3 neuen Grenzpunkten in die einwandfreien Unterlagen und die Berechnung der Fläche (30 · 30) unmöglich 13 Stunden à 9 Mk. erfordern, sondern voraussichtlich höchstens 3 Stunden à 6 Mk. Durch solche Beispiele kann sich doch nur der Laie verblüffen lassen.

Je heftiger ein Punkt der Gebührenordnung angegriffen wird, desto mehr vermißt man strenge Sachlichkeit. Die Katasterverwaltung verzichtet in keinem Falle auf die Gebühren für die Messungsunterlagen. Diese Gebühren sind vielmehr in den Messungsgebühren mitenthalten. Mit Hilfe der bemängelten „monatelangen statistischen Erhebungen" wurde der Zeitverbrauch für alle in ½ Jahre gefertigten Unterlagen ermittelt und der auf die eigentlichen Messungen verwendeten Zeit zugesetzt. Daß bei geringwertigen Objekten der Anteil der Kartenauszugsgebühren an den Gesamtgebühren nicht besonders in die Erscheinung tritt, ist durch die oben erwähnten Grundsätze für den Aufbau des Tarifs bedingt. Die Katasterverwaltung verläßt also keinen Augenblick „den volkswirtschaftlichen Standpunkt", zumal sie auch nicht behauptet, daß alle Messungen, sondern nur gewisse Messungen „billig" sein müssen. Die letztgenannten eignen sich eben von allen Fortschreibungsmessungen am wenigsten für den Gewerbebetrieb, und der Landmesser tut daher gut, auf die Messung geringwertiger Objekte zu verzichten. Das Vorgesagte gilt im erhöhten Maße von den Grenzherstellungen, die außer Verbindung mit einer Teilungsmessung ausgeführt werden sollen.

„Die rigorose Neuerung", nämlich die Prüfungsgebühr, könnte vielleicht auch durch das Sprichwort „jede Arbeit ist ihres Lohnes wert" begründet werden. Oder ist die Prüfung beigebrachter Messungsschriften keine Arbeit? Es gibt Katasterkontrolleure, die behaupten, manche Messungssachen lieber von Grund aus neubearbeiten zu wollen, als sich der Herkulesarbeit der

Prüfung zu unterziehen und die Geeignetheit für die Uebernahme ins Kataster zu bescheinigen. — Die Prüfungsgebühr verdankt ihre Entstehung nicht einer Anregung der Katasterverwaltung, sondern den immer wiederkehrenden Behauptungen der gewerbetreibenden Landmesser, daß die Katasterverwaltung ihre Einnahmen erhöhen könnte und müßte. Die Art der Verteilung der Prüfungsgebühr mag allerdings von manchem Landmesser als hart empfunden werden. Der tüchtige, gewissenhafte Landmesser muß seinem Auftraggeber für die Prüfung einen ebenso hohen Betrag in Rechnung stellen wie sein minder tüchtiger, oberflächlicher Kollege. Der auf die Prüfung verwendete Zeitverbrauch wäre zweifellos gerechter. Aber — wehe dem Katasterkontrolleur, der länger als 1 Stunde prüft. Die Beschwerden würden wie ein Landregen niederrieseln auf die Regierung, das Finanzministerium, das Staatsministerium und den Landtag. Wir wollen doch aber im neuen Deutschland unsere Zeit nicht vertrödeln mit Bagatellen. Und das Schlimmste wäre, daß manche berechtigte Beschwerde unter diesem aktenfüllenden Material sein würde, denn auch unter den Katasterkontrolleuren gibt es langsame und flotte, großzügige und engherzige Beamte, und gegen diese individuellen Verschiedenheiten, die in der Prüfungsgebühr ihren Niederschlag fänden, ist die Verwaltung machtlos.

Weniger ernst sind die Klagen gegen die Höhe der Gebühr zu nehmen. Da die Kartenauszugsgebühr, die ja unverhältnismäßig hoch sein soll, von der Messungsgebühr, die viel zu niedrig sein soll, vorweg in Abzug zu bringen ist, kommt ja in der Regel nur $^1/_{10}$ der niedrigen Messungsgebühr in Frage.

Der weite Ausbau der Tabelle Ziffer 42—67 nach unten ist zweifellos ein Schönheitsfehler, aber auch nur ein solcher. Der zu geringe Ausbau nach oben hin könnte in Ausnahmefällen vielleicht bedenklich sein; man darf aber nicht übersehen, daß Trennstücke von 10—20 ha kaum vorkommen werden, so daß der Höchstwert (50 000 Mk.) im allgemeinen ausreicht.

Zum Schluß der kritischen Betrachtungen wird noch ein Punkt erörtert, der „ganz unverständlich" erscheint. „Die Katasterverwaltung schenkt" den Auftraggebern nicht nur die Kartenauszüge pp., sondern auch die Fahrtkosten. Die Fahrtkosten der Meßgehilfen werden natürlich den Antragstellern als bare Auslagen (Ziffer 41) zur Last gelegt. Die Fahrtkosten für die ausführenden Beamten, Katasterkontrolleure und Katasterlandmesser, sind selbstverständlich in den Sätzen des Abschnitts 8, und da diese den Sätzen des Abschnitts 6 zugrunde liegen, auch in diesen enthalten (vergl. auch Abschnitt 7). Glaubt denn Verfasser, daß die Stundensätze in Abschnitt 8 lediglich das Gehalt der Katasterbeamten umfassen? Das wäre für diese recht erfreulich, dem ist aber nicht so, wie auch der Fernerstehende mühelos hätte ausrechnen können. Ziffer 91 enthält außer Gehalt, Ortszuschlag, Ausgleichszuschlag und Kinderbeihilfen (3 Kinder) auch noch

40% Generalunkosten, Ziffer 89 außerdem die bei auswärtigen Arbeiten gewährte durchschnittliche Pauschvergütung für Reise- usw. Kosten der Beamten.

Die kritischen Betrachtungen klingen in eine Kampfansage aus: Man wird nicht rasten, wird nicht ruhen, bis ... na, bis die Katasterverwaltung als geringste Messungsgebühr 10 000 Mk. und als höchste Kartenauszugsgebühr 0,10 Mk. festgesetzt hat oder so ähnlich. Doch ich will diese Zeilen nicht mit einem Scherz beschließen. Die abgrundtiefen Gegensätze, die zwischen den Anschauungen der Katasterverwaltung und denen der gewerbetreibenden Landmesser klaffen, sind nicht mit einem Scherz zu überbrücken. Sie lassen sich auch nicht durch Wohlwollen und Nachsicht von der einen Seite und durch Gehässigkeit und Feindseligkeit auf der anderen Seite aus der Welt schaffen. Des Uebels Wurzel sitzt tiefer.

In jenen guten alten Zeiten, in denen Fortschreibungsmessungen den Zweck hatten, Unterlagen für die Verteilung der Grundsteuer zu schaffen, hat man gesetzlich festgelegt, daß die Unterlagen nicht nur durch die Katasterkontrolleure, sondern auch durch andere Landmesser gefertigt werden können. — „Es erben sich Gesetz und Rechte wie eine ewige Krankheit fort, sie schleppen von Geschlecht sich zu Geschlechte und rücken sacht von Ort zu Ort!" Dieses Goethe-Wort gilt in hohem Maße auch für das Grundsteuergesetz und für die „verbrieften Rechte" der selbständigen Landmesser. Wenn heute, wo sich das Grundsteuerkataster längst zu einem Eigentumskataster entwickelt hat, an den damaligen, ganz andersartige Verhältnisse und Arbeiten treffenden Bestimmungen noch immer nichts geändert ist, dann muß auch die Fortsetzung des Zitats stimmen: „Vernunft wird Unsinn, Wohltat — Plage ...," — ja, Plage für die Katasterverwaltung.

Die Fortschreibungsmessungen sind die schwierigsten, peinlichsten und verantwortungsreichsten Arbeiten, die ihren Zweck, die Sicherung des Grundeigentums, nur dann erfüllen können, wenn sie, losgelöst von allen Aeußerlichkeiten, von Zeit, Unternehmergewinn und kapitalistischem Geschäftsbetrieb, sozusagen vom rein wissenschaftlichen Standpunkt aus, erledigt werden.

Diese Andeutungen mögen genügen, um die Quelle der Gegensätze zwischen der preußischen Katasterverwaltung und den gewerbetreibenden Landmessern — hauptsächlich auch im Hinblick auf die Gebührenordnung — aufzudecken. In Bayern, das uns — m. E. allerdings häufig mit Unrecht — als vorbildlich in allen Vermessungsangelegenheiten hingestellt wird, gibt es diese Gegensätze nicht, weil Fortschreibungsmessungen nur durch staatliche Landmesser ausgeführt werden dürfen.

Die preußischen Katasterkontrolleure werden es mit Freuden begrüßen, wenn auch in Preußen ein Weg gefunden werden könnte, den Fremdkörper aus dem Organismus der Katasterverwaltung auszumerzen.

Verband Preußischer Katasterkontrolleure: Kurzius, Vorsitzender.

Bücherschau.

Kalender für Landmessungswesen und Kulturtechnik, begründet von W. Jordan, fortgesetzt von W. v. Schlebach, jetzt unter Mitwirkung von E. Canz, Oberbaurat in Stuttgart, W. Ferber, Ratsvermessungsdirektor in Leipzig, Dr., Dr.-Ing. E. h. Seb. Finsterwalder, Geheimer Hofrat und Professor in München, Dr.-Ing. W. Frank, Vorstand des Strassen- und Wasserbauamts Heilbronn, Dr. A. Galle, Geheimer Regierungsrat und Professor, Abteilungsvorsteher am geodätischen Institut in Potsdam, P. Gerhardt, Wirklicher Geheimer Oberbaurat in Berlin, Dr. Eb. Gieseler, Geheimer Regierungsrat in Bonn, Dr. J. Hansen, Geheimer Regierungsrat, Professor in Königsberg i. Pr., A. Hüser, Oberlandmesser in Harleshausen bei Cassel, Dr. Samel, Professor in Bonn, Dr., Dr.-Ing. E. h. Ch. A. Vogler, Geheimer Regierungsrat, Professor in Bonn. 44. Jahrgang für 1921, Stuttgart, Verlag von Konrad Wittwer. Teil I und II geb. 15 Mk., Teil III geh. 6 Mk.

Wesentliche Aenderungen gegen das Vorjahr sind nicht vorgenommen worden, indessen müssen auch diesmal die wertvollen Mitteilungen des Herausgebers über die Neuerungen auf dem Gebiete des Landmessungswesens und seinen Grenzgebieten besonders hervorgehoben werden. Leider konnte das Personenverzeichnis für diese Auflage nicht gedruckt werden, an dessen Stelle eine kurze Uebersicht der grossen Vermessungsbehörden des deutschen Reiches und der Gebiete, auf denen sich Landmesser vornehmlich betätigen, getreten ist.

Das Taschenbuch der Landmessung und Kulturtechnik ist als besonder. käuflicher dritter Teil des Kalenders in der bisherigen Form erschienen.

Eggert.

Zeitschriftenschau.

Die innere Kolonisation im Freistaat Anhalt. Herausgegeben vom Landessiedelungsamt.

Inhalt des Heftes 3/4 vom Dezember 1920: Der gegenwärtige Stand und die weitere Durchführung der inneren Kolonisation im Freistaate Anhalt. Vom Anh. Landessiedlungsamt. — Vortrag über die Parzellenwirtschaft. Vom Dipl. Landwirt Cramer von Clausbruch. — Der Grund und Boden, sein Wert und seine Besteuerung. Von W. Harksen. — Richtlinien über die Entscheidungen der Pachteinigungsämter. Aufgestellt von der Landwirtschaftskammer der Prov. Sachsen. — Arbeits- und Siedlergemeinschaften. Von Fr. Aug. Gross, Architekt B.D.A. im Anh. Landessiedlungsamt. — Zwei Siedlertage. Nach Mitteilungen eines Teilnehmers. — Aus einem kleinen Dorfe. Von Landwirt Chr. Rust-Kl. Schierstedt. — Das Erbbaurecht als Mittel zur Lösung der Wohnungsfrage. Von Reg.-Rat G. Erfurth. — Die Waldstreu. Von einem Forstmann. — Zahl und Grösse der landwirtschaftlichen Betriebe und die Anzahl der in ihnen beschäftigten Personen im Freistaate Anhalt am 12. Juni 1907. — Preis des Doppelheftes einschl. Porto M. 5.—. Dr. *Borgstätte.*

Hochschulnachrichten.

Der ordentliche Professor an der Technischen Hochschule zu Danzig, Dr. Otto Eggert, ist als Nachfolger des Herrn Geheimen Regierungsrats Professor Dr., Dr.-Ing. Ch. Aug. Vogler zum ordentlichen Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin ernannt worden.

Bayern. Regierungskulturrat Joseph Kiendl, der im Sommersemester 1919 das Diplom-Hauptexamen als Landwirt an der Technischen Hochschule in München mit Auszeichnung bestanden hat, promovierte am 12. Januar 1921 an der chemischen Abteilung der Technischen Hochschule in München „mit Auszeichnung" zum Dr. Ing. Die Dissertation hat zum Thema: „Die Flurbereinigung und ihre Beziehungen zur Geologie und Bodenkunde mit agrar-geologischer Uebersichtskarte der Flurbereinigung Eitensheim".

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Am 3. Februar 1921 fand unter Leitung des Herrn Ministerialdirektor v. Seefeld eine Sitzung im Handelsministerium statt zwecks Beratung der schulmäßigen Ausbildung der preußischen Vermessungstechniker. Zu dieser Sitzung waren die Vertreter aller in Betracht kommenden Verwaltungen und Berufsorganisationen eingeladen. Der Besuch war so stark, daß der große Sitzungssaal des Handelsministeriums die Erschienenen kaum faßte. Für den D.V.V. waren die Herren staatlich vereideter Landmesser V. s. v. L. Albrecht-Düsseldorf, und Dr. Klempau-Berlin-Pankow und Geschäftsleiter Mauve abgeordnet. Herr Ministerialdirektor v. Seefeld begrüßte die Erschienenen und gab dann Herrn Geh. Regierungsrat Weber vom Handelsministerium das Wort zu einem einleitenden Bericht, der ausführte, daß bereits vor dem Kriege die Techniker den Antrag auf schulmäßige Ausbildung gestellt hätten und daß damals der Antrag kurz vor der Verwirklichung gestanden hätte. Heute liegen die Verhältnisse derartig, daß starker Besuch von Abendkursen in allen Großstädten, in denen Baugewerkschulen, Kunstgewerbeschulen und ähnliche Institute sich befinden, Platz gegriffen hat. Der Vorsitzende bat, die Forderungen nur so zu stellen, daß der Staat bei der geschwächten Finanzlage sie auch erfüllen könnte, und warnte vor Ueberforderungen. Nachdem Herr Gewerkschaftssekretär Schulz in längeren Ausführungen die Notwendigkeit der schulmäßigen Ausbildung der Vermessungstechniker dargelegt hatte, erläuterte Herr Direktor Peters von der Baugewerkschule Neukölln einen Lehrplan, der für zwei halbjährige Vollkurse an Baugewerkschulen bestimmt ist. Hiernach kamen die Vertreter der einzelnen Behörden zu Wort, die im allgemeinen die Forderungen der Techniker anerkannten. Herr Geheimrat Suckow hielt die Notwendigkeit einer schulmäßigen Ausbildung für die Katastertechniker nicht für geboten, da diese lediglich durch die Praxis vorgebildet werden könnten. Die Vertreter der Organisationen, einschließlich der Vertreter des D.V.V. äußerten sich zustimmend zu dem von Herrn Peters vorgelegten Lehrplan und befürworteten die Einführung zwei halbjähriger Lehrkurse an den Baugewerkschulen. Es entspann sich im Anschluß hieran noch eine Debatte über die Aufbringung der erforderlichen Kosten. Die Vertreter der Staatsregierungen erklärten, daß sich die Vorschläge nur dann verwirklichen ließen, wenn die Organisationen eigene Zuschüsse und solche von Städten und Kommunalverwaltungen gewährleisten würden. Die Vertreter des Butab gaben dann die Erklärung ab, daß sie in eine Erwägung hierüber sofort eintreten wollten. Es wurde sodann beschlossen, daß der endgültige Lehrstoff durch Verhandlungen zwischen den Organisationen, bei denen der D.V.V. seine Mitarbeit zusagte, endgültig aufgestellt werden sollte. Ebenso sollte diese Kommission auch die Prüfungszeugnisse ausstellen. Es wurde ausdrücklich betont, daß durch die Regelung der Ausbildung der Techniker deren Arbeitsgebiet gegen das heutige in keiner Weise verändert werden soll.

Düsseldorf, den 16. Februar 1921.

Vereinsnachrichten.

Einladung

zu einer ordentlichen Mitgliederversammlung der U.K. f. D.L. für den 19. März 1921 nachm. 6 Uhr im Augustinerbräu, Ecke Blücherplatz und Junkerstrasse.

Tagesordnung:

1. Bericht über den Stand der Kasse.
2. Beschlussfassung über die Ueberleitung der Kasse an den D.V.V.
3. Neuwahl des Vorstandes.

In Anbetracht der Wichtigkeit und Dringlichkeit der Angelegenheit bitten wir um recht rege Beteiligung.

Unterstützungskasse für Deutsche Landmesser.
I. A.: *Christ*, z. Z. Kassenführer.

Breslau 5, den 27. 2. 1921.
Hohenzollernstr. 25.

Landesfachgruppe preuss. Landmesser im Kommunaldienst.

Neue Einordnungen zur Besoldungsordnung.

Lüdenscheid: Stadtlandmesser in XI. Weitere Landm. nicht vorhanden.
Hannover: Landmesser in IX, Oberlandmesser X, Vermess.-Direktor in XI.
Bonn: Landm. in IX, 7 Jahre nach Landm.-Prüfung Aufrückung nach X. Vermessungsdirektor X, nach 10 Jahren Aufrückung nach XI.
Düsseldorf: Landmess. in IX, Oberlandmess. in X, Vermessungsinspektor desgl. Vermessungsdirektor in XI.

Weitere Mitteilungen erbeten an
Vermessungsinspektor Dr. *Klempau*, Berlin-Pankow, Görschstr. 2.

Bericht über die Mitgliederversammlung des Gauvereins Nassau.

Wiesbaden, 22. Jan. 1921.

Am 8. und 9. Januar ds. Js. fand in Wiesbaden die erste Mitgliederversammlung des Gauvereins Nassau des D.V.V. statt. Sie erfreute sich reger Beteiligung von seiten der Fachgenossen, die aus allen Teilen des Gaues nach unserer schönen Kurstadt gekommen waren. Nach einem geselligen Zusammensein der Kollegenschaft im Ratskeller am 8. Januar abends fand am 9. Januar früh eine gemeinsame Besichtigung der Einrichtungen des städtischen Vermessungsamtes statt. Jn drei Gruppen, deren Führung Vermessungsdirektor Klein, Oberlandmesser Schmidt und Stadtlandmesser Doogs übernommen hatten, wurden die Abteilungen für Grundsteuer und Feldgerichte, Stadterweiterung und Plankammer, Neumessung und Umlegung — sämtlich geradezu mustergültige Einrichtungen für alle Kommunen — besichtigt. Von den Teilnehmern an dem Begang wurde den städtischen Kollegen gegenüber der herzlichste Dank für die Vorbereitung und Führung bei der Besichtigung zum Ausdruck gebracht. Anschließend daran fand die Mitgliederversammlung im Ratsstübchen des Ratskellers statt.

Der Vorsitzende des Gauvereins, Kat.-Kontr. Weimer, eröffnete die Sitzung um 11.40 Uhr, begrüßte die Erschienenen und gab seiner Freude über die stattliche Teilnehmerzahl Ausdruck. Er wies auf das Ergebnis der Besoldungsordnung für den Landmesserstand hin und sprach die Hoffnung aus, daß uns endlich unsere jahrzehntelange gerechte Forderung, das Abitur als Vorbedingung für unsere Laufbahn, zugestanden werden möchte.

Oberlandmesser Volland erstattete den Jahresbericht (Pkt. 1 der Tagesordnung). Die von ihm versandten 544 Schreiben betrafen namentlich eine straffe Organisation der Gauvereine im D.V.V., die Landmesserprüfungsordnung, Besoldungsreform, Gesetz über die Landeskulturbehörden, Umlegungsordnung, Eisenbahngewerkschaften,

Arbeitsgemeinschaft mit den Vermessungsassistenten, Neugestaltung des Vermessungswesens im Reiche, Anschluß an die Großorganisationen des R.A.B., R.D.T., D.B.B. bzw. Bund der höheren Verwaltungsbeamten, Beseitigung der Rivalität unter den Fachgruppen. Der Berichterstatter fand den ungeteilten Beifall der Versammlung, als er anregte, der D.V.V. möge bei Herausgabe der Ausführungsbestimmungen zur preußischen Besoldungsordnung oder durch gesetzliche Abänderung zu erreichen suchen, daß a) die vermessungstechnischen Dezernenten der Behörden den juristischen Räten in denselben Kollegien gehaltlich gleichgestellt werden, b) daß jeder Reg.-Landmesser und Katasterkontrolleur spätestens nach 25 Dienstjahren in die Gruppe 10 und c) daß jeder Reg.- und Vermessungsrat bzw. jeder Regierungs- und Steuerrat spätestens nach 10-jähriger Mitgliedschaft im Kollegium seiner Behörde in die Gruppe 11 eingereiht werde. Nur dadurch würde es trotz des ungleichmäßigen Zugangs der Berufsgenossen zu den einzelnen Verwaltungen jedem Kollegen ermöglicht, in einem gewissen Dienstalter in eine höhere Besoldungsstufe zu gelangen. — Sollten die Bestimmungen des Reichsbesoldungsgesetzes für Gruppe 7 (Obersekretäre) und Gruppe 10 (höhere Beamte), daß sie zu $^2/_5$, $^2/_5$ und $^1/_5$ in die Gruppen 7, 8, 9 bzw. 10, 11, 12 eingereiht würden, auch für Preußen Anwendung finden, so müsse dementsprechend jeder Reg.-Landmesser und Kat.-Kontrolleur mit $^2/_5$ in 9 eingruppiert werden, und die Aufstiegsmöglichkeit mit $^2/_5$ in Gruppe 10, mit $^1/_5$ in Gruppe 11 bekommen! Die Versammlung beschließt außerdem, den Vorstand des D.V.V. zu ersuchen, schleunigst dafür Sorge zu tragen, daß die Abweichung zwischen der neuen Reichs- und der Preuß. Besoldungsordnung in bezug auf die Landmesser beseitigt wird. Es müßte im Reichsgesetzblatt zum Ausdruck gebracht werden, dass die in Gruppe VIII eingeordneten Landmesser nur 23 württembergische Berufsgenossen umfassen und daß alle Landmesser mit preußischer und gleicher Vorbildung Gruppe IX als Eingangsstellung haben.

Den **Kassenbericht** (Pkt. 2 der Tagesordnung), der getrennt nach dem früheren Bezirksverband und jetzigen Gauverein aufgestellt war, erstattete Obldm. K. Müller. Dem Vorstand wurde Entlastung erteilt und ihm sowie Obldm. K. Müller der Dank der Versammlung für ihre Tätigkeit ausgesprochen.

Ueber **Organisation der Fachgruppen und Abgrenzung ihrer Bezirke** (Pkt. 3 der Tagesordnung) berichtet Oberldm. Volland. Seinen Vorschlägen, auf die Ortsgruppen in der Richtung einzuwirken, dass sie nach Wahl eines Vorstandes bestimmte Versammlungsabende — mindestens einmal im Monat — abhielten, die Beiträge für den D.V.V. von ihren Mitgliedern einziehen möchten und einen besonderen Werbedienst, alle Landmesser ihres Bezirks zum Beitritt in den D.V.V. zu veranlassen, einrichteten, wurde von der Versammlung zugestimmt. Reg.-Landm. Fenner, Limburg, legt grossen Wert darauf, dass die Ortsgruppen straffer organisiert, dass Landmesserkammern und Ehrengerichte eingeführt würden. Er berichtet auch über Pkt. 4 der Tagesordnung: **Annahme von maturen Eleven**. Er fordert, der D.V.V. solle eine Verordnung dahingehend zu erwirken suchen, dass jeder Landmesser nur einen Eleven zu gleicher Zeit ausbilden dürfe.

Zu Pkt. 6 der Tagesordnung: **Einführung des Abituriums für preussische Landmesser** berichtet Reg.-Landm. Köhler, Frankfurt a/M. Oberlandm. Plähn weist auf seine Ausführungen in der Zeitschrift für Vermessungswesen: „Nur keine Halbheiten in der Ausbildungsfrage!“ hin. Stadtlandmesser Wissfeld, Frankfurt a/M., ist der Ansicht, dass sich die Forderung des Maturs nicht trennen lasse von der des 8-semestrigen

Studiums. und dass das geodätische Studium an die technische Hochschule gehöre. Er fordert den Vorstand des Gauvereins auf, einen eingehend ausgearbeiteten Studienplan für 8 Semester aufzustellen und erklärte sich bereit, dazu Material zur Verfügung zu stellen. Der Antrag Köhler wurde dann in folgender Fassung angenommen: „Der Gauverein Nassau erkennt die Bemühungen des D.V.V. um die bessere Vorbildung des Landmesserstandes und das von ihm erreichte 6-semestrige Studium dankbar an, bedauert aber, dass die von allen übrigen akademischen Berufen geforderte Hochschulreife von uns Landmessern noch nicht erlangt ist.“

Oberldm. Volland berichtet über Pkt. 5 der Tagesordnung: Umgestaltung der Zeitschrift für Vermessungswesen. Die Z. f. V. habe neben dem wissenschaftlichen Teil, der gewiss volle Würdigung verdiene, die wirtschaftlichen Interessen der Mitglieder des D.V.V. mehr wie bisher zu berücksichtigen. Ueber wichtige Fragen wie: Besoldungsreform, Ausbildung der Landmesser, Vermessungswesen in den einzelnen Ländern, Organisation der Fach- und Verwaltungsgruppen, Gewerkschaften, Parlamentsverhandlungen, inneres Vereinsleben, Personalien, müssen die Berufsgenossen sobald wie möglich unterrichtet werden. Eine Verbesserung des Nachrichtendienstes sei nur durch Trennung der Z. f. V. in einen wissenschaftlichen und einen wirtschaftlichen Teil möglich. Vorbedingung für eine zweckmässige Durchführung dieser Massnahme sei, dass das sogenannte „Nachrichtenblatt“ zwei- oder dreimal im Monat unter Leitung der Geschäftsstelle in Charlottenburg herausgegeben werde. An einer etwaigen Erhöhung der Kosten dürfe die geplante Aenderung im Nachrichtenverkehr nicht scheitern. Die Versammlung schliesst sich den Ausführungen des Berichterstatters Volland an und beauftragt den Vorstand des Gauvereins, dem Vorstand des D.V.V. die mitgeteilten Vorschläge über Verbesserung des Nachrichtendienstes zu unterbreiten.

Zu Pkt. 7 der Tagesordnung: Ergänzungswahl des Vorstandes. Aus der Ortsgruppe Limburg wird als weiteres Mitglied des Vorstandes Kat.-Kontr. Hartung, Diez, einstimmig gewählt.

Kollege Kircher, Wiesbaden, erörtert den jetzigen Zustand der Führung des Grundbuches und fordert, dass das Grundbuch unter ausschliesslicher Verantwortung von wissenschaftlich gebildeten Landmessern geführt werde. Obldm. Plähn tritt den Ausführungen Kirchers vollkommen bei. Da eine zweckentsprechende Behandlung dieser Frage noch nicht genügend geklärt schien, nahm man von einer Beschlussfassung dazu Abstand. — Obldm. Schmidt, Wiesbaden, tritt für Hebung des Standes der Vermessungstechniker ein.

Zum Ort der nächsten Mitgliederversammlung wird Frankfurt a/M. bestimmt; die Auswahl des Zeitpunktes dafür soll dem Vorstand überlassen bleiben.

Nach Erledigung der Tagesordnung bittet der Vorsitzende um Werbetätigkeit für den D.V.V. — Die Ortsgruppe Wiesbaden tagt jeden Montag 6⁰ nachm. im Ratskeller. *K. Volland*, Schriftführer.

Württemberg. Die Anzeige unter diesem Stichwort auf Seite 125/126 des Heftes 4 der Zeitschrift ist bis auf den letzten Satz Abdruck der Ankündigung der beabsichtigten Teilprüfung aus dem Württ. Staatsanzeiger Nr. 24 von 1921. Diesen letzten Satz aber hat Herr Stadtgeometer Kercher ohne mein Wissen von sich aus beigefügt und ich möchte ihn nicht unwidersprochen lassen, weil seine Befolgung Hoffnungen erwecken müsste, die sich nicht erfüllen würden. Herr Kercher nimmt an, dass wenn alle früher nicht bestandenen Bewerber sich der Teilprüfung im April unterziehen würden, die Prüfung in den mathematischen Fächern bei Gelegenheit

der Hauptprüfung im Herbst überflüssig wäre. Angesichts der ausserordentlich geringen Zeugnisse, die in den mathematischen Fächern früherer Prüfungen bei nicht wenigen Bewerbern zum Vorschein gekommen sind, kann ich nur solchen früheren Bewerbern raten, in die Teilprüfung im April einzutreten, die in der Lage waren, ihre mathematischen Kenntnisse und Fertigkeiten in der Zwischenzeit wesentlich zu vervollständigen. Wer dies bisher nicht tun konnte, mag besser noch die Zeit bis zur nächsten Hauptprüfung im Herbst d. J. hierzu tüchtig ausnützen und dem dritten Satz der amtlichen Veröffentlichung über die Teilprüfung gemäss handeln oder auch eine noch spätere Teil- oder Vorprüfung abwarten.

Stuttgart, 1921 Februar. Feldprüfungskommission: *Hammer.*

Im Monat Februar verlor unser Verein zwei Mitglieder durch den Tod, denen der Landesvorsitzende mit Worten der Verehrung und Anerkennung ihrer Verdienste Kränze am Grabe niederlegte: Karl Thumm, Forstgeometer, Stuttgart, ereilte der Tod im düstern Walde des Oberlandes, wo er, schon nicht mehr wohl, seinen Dienst in gewohnter Pflichterfüllung ausübte. Neben seiner Gattin wendet sich unsere Teilnahme besonders deren Vater, unserem Kollegen Hagenmayer, Münsingen, zu. — Vermessungsinspektor Kleinknecht, Stuttgart, wohl einer der bekanntesten Kollegen in Württemberg wurde in seiner Heimatstadt Marbach a. N. zu Grabe getragen. Die außerordentlich große Trauerversammlung zeugte von der großen Verehrung und Wertschätzung des Entschlafenen in weitesten Kreisen. Seine Verdienste, hauptsächlich um das Feldbereinigungswesen, sollen noch besonders gewürdigt werden. Kercher.

Württemberg. Der Gesamtbeamtenbeirat hat am 14. und 15. Febr. über die Aenderung der württ. Besoldungsordnung beraten. Der Antrag der württ. Geometer, in Gruppe IX als Anfangsstellung eingereiht zu werden, wurde angenommen. Der Vertreter der Regierung erklärte, an der Gleichwertigkeit der preussischen und württembergischen Ausbildung festzuhalten, obwohl sie vom Reichsfinanzministerium bestritten werde. Es müsse jedoch die hessische Einreihung abgewartet werden, die noch nicht geklärt sei. Unser Antrag zum Haushaltplan 1920, die Anzahl der Beförderungsstellen in Gruppe X auf $^1/_3$ der Gesamtstellenzahl festzusetzen, wurde vom Beirat angenommen. Der Regierungsvertreter erklärte jedoch, dass nur das sachliche Bedürfnis massgebend sein könne. Die Regierung wurde ferner ersucht, das sachliche Bedürfnis für eine Vermehrung der planmässigen Stellen bei der Zentralstelle für die Landwirtschaft erneut zu prüfen.

Stuttgart, 16. Februar 1921. *Frick.*

Personalnachrichten.

Präsident v. Baumbach †.

Am 15. Februar des Jahres verstarb nach nur zweitägiger Krankheit der letzte Präsident der ehemaligen Kgl. Generalkommission zu Cassel, der wirkl. Geheime Oberregierungsrat Herr Arnold v. Baumbach. Mit ihm ist ein kerndeutscher Mann und Beamter aus dem Leben geschieden, dessen Schaffen und Wirken auf die schnelle Durchführung der Grundstückszusammenlegung und damit auch auf die Förderung und Entwickelung der Landwirtschaft in der Provinz Hessen-Nassau einen großen Einfluß ausgeübt hat.

Wir Landmesser müssen ihm vor allen Dingen dankbar sein, daß er der früher landläufigen Behauptung, die lange Dauer der Verkoppelungen sei

nur eine Folge des langsamen Fortschreitens unserer Arbeiten, mit einem Male ein Ende bereitet hat. Die am Ende des vorigen Jahrhunderts in den öffentlichen Blättern erhobenen Beschwerden und Klagen über die allzulange Dauer des Verfahrens verstummten bereits in verhältnismäßig kurzer Zeit infolge der von Herrn v. Baumbach sofort bei Uebernahme der Geschäfte getroffenen Anordnung, daß vor Inangriffnahme einer neuen Sache die noch vorliegenden älteren Sachen durch Vorlegung der Register völlig zu Ende geführt werden mußten. Daneben trug aber noch ein Eingreifen in der Art der Verwendung der Landmesser und der Vermessungsassistenten wesentlich zur Förderung der Auseinandersetzungssachen bei, denn durch seine Anordnung wurden die vorher auf dem geod.-techn. Büro der Generalkommissionen beschäftigten Landmesser zum allergrößten Teil den Spezialkommissionen zugeteilt und durch Vermessungsassistenten ersetzt. Wie Herr v. Baumbach über die Landmesser dachte, hat er in seiner Schrift: „50 Jahre Tätigkeit der Generalkommission Cassel", Landwirtschaftliche Jahrbücher 1919, Seite 300, durch die Worte ausgedrückt: „Die wichtigsten Sachverständigen im Auseinandersetzungsverfahren — auch das Schätzungsgeschäft nehme ich nicht aus — bleiben die Landmesser, der Kommissar und für bestimmte Gegenstände die Meliorationsbaubeamten."

Seinen Beamten gegenüber war er ein wohlwollender und vor allen Dingen gerechter Vorgesetzter, der bei seinen Entscheidungen keinen Unterschied des Standes und der Person kannte, auch durch wirkliche Gründe sich jederzeit bescheiden ließ, wenn sie in korrekter Form vorgebracht wurden.

Seine Beamten und namentlich wir Landmesser haben alle Veranlassung dem Verstorbenen ein treues Angedenken zu bewahren.

Möge ihm die Erde leicht sein.

Harleshausen, im Februar 1921.

A. Hüser, Oberlandmesser a. D.

Preußen. Landeskulturbehörden. Versetzt: zum 1. 2. 1921: RL. Hasselmann in Nordhausen nach Eisenach. — Ins Ministerium für Landwirtschaft einberufen: zum 15. 1. 1921: R.L. Lavies vom K.A. Treysa. — Beurlaubt: O.L. Werner vom K.A. Hannover zur Ostpreußischen Landgesellschaft in Königsberg i. Pr., weiter bis 30. 9. 1923. — Auf Antrag entlassen mit dem 31. 3. 1921: R.L. Dr. Goebel vom K.A. Euskirchen, zurzeit beurlaubt zur Stadtverwaltung Köln. — In den Ruhestand versetzt: zum 1. 1. 1921: O.L. Seyfert in Breslau, O.L. Heidelck in Breslau, O.L. Schütz in Breslau. — Dem Oberlandmesser Drolshagen ist zum 1. 3. 21 eine planmäßige Kulturamtsvorsteherstelle vom Minister verliehen. Es wurde ihm die endgültige Verwaltung des Kulturamtes Wesel übertragen. — Regierungslandmesser Leipziger, Soest ist als Kandidat der Deutschen Demokratischen Partei für die Landtagswahlen aufgestellt.

Thüringen. Regierungslandmesser Schönwetter, Gotha, ist ab 1. 1. 21 unter Ernennung zum Vermessungsdirektor als Vorstand des Thüringischen Vermessungsamtes Gotha bestellt.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 1. April 1921. Heft 7.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.

Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 828.
Drahtanschrift: Grenzmessung Berlin.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147

Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)

Für das Ausland 80 Mark.

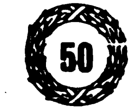
ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.



Heft 7

1921 1. April Band L

Gewichtsverhältnisse und Ausgleichung des „polygonalen" Dreiecks.

Von P. Gast in Aachen.

1.

In besonderen Fällen kann es vorteilhaft sein, gestreckte Polygonzüge so zu verknoten, dass jeder Zug als indirekte Messung der Seite eines Dreiecks verwertet wird. Im Jahrgang 1910 dieser Zeitschrift habe ich über einen solchen Fall aus der Praxis der argentinischen Landesaufnahme berichtet. Es soll nun, unter Beschränkung auf ein einzelnes

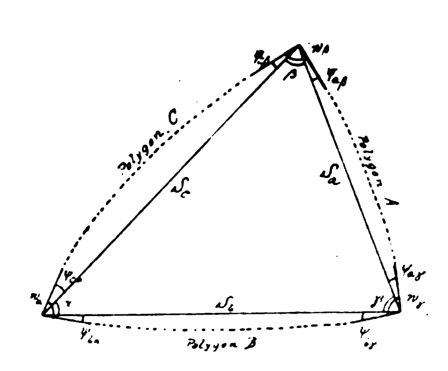


Fig. 1.

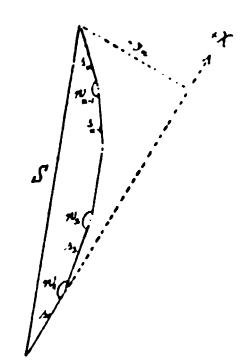


Fig. 2.

Dreieck, gezeigt werden, dass die aus den drei Polygonzügen A, B und C (Fig. 1) errechneten Seiten S_a, S_b, S_c und Winkel α, β, γ des Dreiecks unter gewissen, noch zu formulierenden Voraussetzungen wie von einander unabhängige Messungsgrössen behandelt werden dürfen, so dass die endgültige Dreiecksberechnung eine Ausgleichung der sechs Messungsgrössen einschliesst, wovon drei überschüssig sind.

Von der Krümmung der Erdoberfläche möge in den folgenden Formeln abgesehen werden; vielmehr soll vorausgesetzt werden, dass, etwa durch Anwendung des Satzes von Legendre, jedes Dreieck bereits auf den ebenen Fall zurückgeführt sei.

Zur übersichtlichen Darstellung des Fehlers dS einer Dreiecksseite S als Funktion der Fehler ds und dw in den gemessenen Polygonseiten s und Polygonwinkeln w bedienen wir uns eines Koordinatensystems, dessen $+X$-Achse mit der ersten Polygonseite jedes Zuges zusammenfalle (Fig. 2).

Aus

$$S^2 = x_n^2 + y_n^2$$

folgt

$$S\,dS = x_n \left\{ \frac{dx_n}{ds_1} ds_1 + \frac{dx_n}{ds_2} ds_2 + \ldots + \frac{dx_n}{ds_n} ds_n + \frac{dx_n}{dw_1} dw_1 + \right.$$
$$\left. + \frac{dx_n}{dw_2} dw_2 + \ldots + \frac{dx_n}{dw_{n-1}} dw_{n-1} \right\}$$
$$+ y_n \left\{ \frac{dy_n}{ds_1} ds_1 + \frac{dy_n}{ds_2} ds_2 + \ldots + \frac{dy_n}{ds_n} ds_n + \frac{dy_n}{dw_1} dw_1 + \right.$$
$$\left. + \frac{dy_n}{dw_2} dw_2 + \ldots + \frac{dy_n}{dw_{n-1}} dw_{n-1} \right\}$$

Hierin bedeuten:

$$x_n = s_1 + s_2 \cos(s_2) + s_3 \cos(s_3) + \ldots + s_n \cos(s_n)$$
$$y_n = 0 + s_2 \sin(s_2) + s_3 \sin(s_3) + \ldots + s_n \sin(s_n)$$

(s_1), (s_2), ... (s_n) bezeichnen die Richtungswinkel der Polygonseiten s_1, s_2, ... s_n.

$$\frac{dx_n}{ds_1} = \frac{x_1}{s_1} \qquad \frac{dx_n}{ds_2} = \frac{x_2 - x_1}{s_2} \qquad \frac{dx_n}{ds_3} = \frac{x_3 - x_2}{s_3} \ldots\ldots \qquad \frac{dx_n}{ds_n} = \frac{x_n - x_{n-1}}{s_n}$$

$$\frac{dy_n}{ds_1} = 0 \qquad \frac{dy_n}{ds_2} = \frac{y_2 - y_1}{s_2} \qquad \frac{dy_n}{ds_3} = \frac{y_3 - y_2}{s_3} \ldots\ldots \qquad \frac{dy_n}{ds_n} = \frac{y_n - y_{n-1}}{s_n}$$

$$\frac{dx_n}{dw_1} = -(y_n - y_1) \quad \frac{dx_n}{dw_2} = -(y_n - y_2) \quad \frac{dx_n}{dw_3} = -(y_n - y_3) \ldots \quad \frac{dx_n}{dw_{n-1}} = -(y_n - y_{n-1})$$

$$\frac{dy_n}{dw_1} = +(x_n - x_1) \quad \frac{dy_n}{dw_2} = +(x_n - x_2) \quad \frac{dy_n}{dw_3} = +(x_n - x_3) \ldots \quad \frac{dy_n}{dw_{n-1}} = +(x_n - x_{n-1})$$

Es folgt

$$(1)\quad \frac{dS}{S} = \frac{x_n}{S^2}\left\{\frac{x_1}{s_1}ds_1 + \frac{x_2 - x_1}{s_2}ds_2 + \ldots + \frac{x_n - x_{n-1}}{s_n}ds_n\right\} +$$

$$+ \frac{x_n}{S^2}\left\{(y_1 - y_n)dw_1 + (y_2 - y_n)dw_2 + \ldots + (y_{n-1} - y_n)dw_{n-1}\right\}$$

$$+ \frac{y_n}{S^2}\left\{\quad . \quad + \frac{y_2 - y_1}{s_2}ds_2 + \ldots + \frac{y_n - y_{n-1}}{s_n}ds_n\right\} +$$

$$+ \frac{y_n}{S^2}\left\{(x_n - x_1)dw_1 + (x_n - x_2)dw_2 + \ldots + (x_n - x_{n-1})dw_{n-1}\right\}$$

Um die Fehler $d\psi$ der Winkel ψ (Fig. 1) zu berechnen, hat man für jedes ψ

$$tang\,\psi = \frac{y_n}{x_n}$$

$$\frac{d\psi}{\cos^2\psi} = \frac{1}{x_n^2}\left\{x_n\left(\frac{dy_n}{ds_1}ds_1 + \ldots + \frac{dy_n}{ds_n}d\,s + \frac{dy_n}{dw_1}dw_1 + \ldots + \frac{dy_n}{dw_{n-1}}dw_{n-1}\right)\right.$$

$$\left. - y_n\left(\frac{dx_n}{ds_1}ds_1 + \ldots + \frac{dx_n}{ds_n}ds_n + \frac{dx_n}{dw_1}dw_1 + \ldots + \frac{dx_n}{dw_{n-1}}dw_{n-1}\right)\right\}$$

$$\frac{\cos^2\psi}{x_n^2} = \frac{1}{S^2}$$

$$(2)\quad d\psi = \frac{1}{S^2}\left\{x_n\left(\frac{y_2 - y_1}{s_2}ds_2 + \ldots + \frac{y_n - y_{n-1}}{s_n}ds_n + \right.\right.$$

$$\left. + (x_n - x_1)dw_1 + \ldots + (x_n - x_{n-1})dw_{n-1}\right)$$

$$- y_n\left(\frac{x_1}{s_1}ds_1 + \frac{x_2 - x_1}{s_2}ds_2 + \ldots + \frac{x_n - x_{u-1}}{s_n}ds_n + \right.$$

$$\left.\left. + (y_1 - y_n)dw_1 + \ldots + (y_{n-1} - y_n)dw_{n-1}\right)\right\}$$

Im folgenden werden ausser (1) und (2) auch die Differentialformeln gebraucht, welche die Fehler $d\alpha$, $d\beta$, $d\gamma$ der Dreieckswinkel als Funktionen der Fehler da, db, dc der Dreiecksseiten S_a, S_b, S_c bestimmen. Man findet leicht:

$$(3)\quad \left|\begin{aligned} d\alpha &= \frac{\sin\alpha}{\sin\beta\,\sin\gamma}\frac{da}{a} - cotg\,\gamma\frac{db}{b} - cotg\,\beta\frac{dc}{c} \\ d\beta &= \frac{\sin\beta}{\sin\alpha\,\sin\gamma}\frac{db}{b} - cotg\,\alpha\frac{dc}{c} - cotg\,\gamma\frac{da}{a} \\ d\gamma &= \frac{\sin\gamma}{\sin\alpha\,\sin\beta}\frac{dc}{c} - cotg\,\beta\frac{da}{a} - cotg\,\alpha\frac{db}{b} \end{aligned}\right.$$

2.

Um Durchschnittswerte der mittleren Fehler angeben zu können, wollen wir die vereinfachende Voraussetzung machen, dass jeder der drei Polygonzüge A, B, C annähernd gleich lange Seiten habe und so nahe gestreckt verlaufe, dass die Ordinatendifferenz von benachbarten Polygonpunkten (in dem Koordinatensystem der Fig. 2) in den Differentialformeln als konstant gelten darf. Wenn wir nun mittels der Formeln

(1) und (2) zu den mittleren Fehlern übergehen, so erhalten wir für die Dreiecksseiten

$$\left(\frac{m_S}{S}\right)^2 = \frac{x_n^2}{S^4}\left\{x_1^2 + (x_2 - x_1)^2 + \ldots + (x_n - x_{n-1})^2\right\}\left(\frac{m_s}{s}\right)^2 +$$
$$+ \frac{x_n^2}{S^4}\left\{(y_1 - y_n)^2 + (y_2 - y_n)^2 + \ldots + (y_{n-1} - y_n)^2\right\}\frac{m''^2_w}{\varrho^2}$$
$$+ \frac{y_n^2}{S^4}\left\{\ \cdot + (y_2 - y_1)^2 + \ldots + (y_n - y_{n-1})^2\right\}\left(\frac{m_s}{s^2}\right)^2 +$$
$$+ \frac{y_n^2}{S^4}\left\{(x_n - x_1)^2 + (x_n - x_2)^2 + \ldots + (x_n - x_{n-1})^2\right\}\frac{m''^2_w}{\varrho^2}$$

worin

$$S = x_n = n \cdot s \qquad x_1 = x_2 - x_1 = \ldots = x_n - x_{n-1} = s$$
$$y_n = n\,\Delta y \qquad y_2 - y_1 = \ldots = y_n - y_{n-1} = \Delta y$$

als erlaubte Näherungen gelten mögen. Damit wird

$$\left(\frac{m_S}{S}\right)^2 = \frac{1}{n}\left(1 + \left(\frac{\Delta y}{s}\right)^4\right)\left(\frac{m_s}{s}\right)^2 + \frac{(n-1)(2n-1)}{3n}\left(\frac{\Delta y}{s}\right)^2\left(\frac{m''_w}{\varrho}\right)^2$$

oder, wenn auch noch die Annahme zugelassen wird, dass $\frac{\Delta y}{s}$ hinreichend klein sei, um $\left(\frac{\Delta y}{s}\right)^4$ zu vernachlässigen,

$$\left(\frac{m_S}{S}\right)^2 = \frac{1}{n}\left(\frac{m_s}{s}\right)^2 + \frac{(n-1)(2n-1)}{3n}\left(\frac{\Delta y}{s}\right)^2\left(\frac{m''_w}{\varrho}\right)^2 \tag{1*}$$

wonach also der mittlere relative Fehler einer Seite des Dreiecks von Fig. 1 berechnet werden kann, wenn der mittlere relative Fehler der Polygonseitenmessung und der mittlere Fehler der Polygonwinkelmessung gegeben sind.

Die Berechnung der Dreieckswinkel ist auf zwei wesentlich verschiedenen Wegen möglich. Sie lassen sich 1. aus den Seiten S_a, S_b, S_c ermitteln und 2. aus den in den Dreieckspunkten gemessenen Polygonwinkeln w_α, w_β, w_γ und den Winkeln ψ zusammensetzen (Fig. 1). Wären die Polygonzüge gestreckt im theoretisch strengen Sinne, und demgemäss die Fehler der Dreiecksseiten nur von den Polygonseitenfehlern, die Fehler der ψ nur von den Polygonwinkelfehlern abhängig, so wären auch die Fehler der aus den Dreiecksseiten berechneten Werte der Winkel α, β, γ nur von den Polygonseitenfehlern, die aus den w_α, w_β, w_γ und den ψ berechneten Werte der Dreieckswinkel aber nur von den Winkelfehlern abhängig. Es bleibt zu untersuchen, wie diese Abhängigkeitsverhältnisse sich gestalten, wenn nur ungefähr gestreckte Polygonzüge von den oben formulierten Eigenschaften vorliegen.

Wir berechnen zunächst den mittleren Fehler m_ψ der Winkel ψ unter Benutzung der Formel (2):

$$m_{\psi}''^2 = \frac{x_n^2}{S^4}\left\{(y_2-y_1)^2+\ldots+(y_n-y_{n-1})^2\right\}\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2+$$
$$+\frac{y_n^2}{S^4}\left\{x_1^2+(x_2-x_1)^2+\ldots+(x_n-x_{n-1})^2\right\}\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2$$
$$+\frac{x_n^2}{S^4}\left\{(x_n-x_1)^2+\ldots+(x_n-x_{n-1})^2\right\}m''w^2+$$
$$+\frac{y_n^2}{S^4}\left\{(y_1-y_n)^2+(y_2-y_n)^2+\ldots+(y_{n-1}-y_n)^2\right\}m_w''^2$$
$$=\left\{\frac{1}{n^2s^2}\Big(n-1\Big)\Delta y^2+\frac{\Delta y^2}{s^4}ns^2\right\}\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2+$$
$$+\left\{\frac{1}{n^2s^2}\frac{n(n-1)(2n-1)}{6}s^2+\frac{\Delta y^2}{n^2s^4}\frac{n(n-1)(2n-1)}{6}\Delta y^2\right\}m_w''^2$$

Vernachlässigt man auch hier $\left(\frac{\Delta y}{s}\right)^4$, so erhält man schliesslich

$$m_{\psi}''^2 = \frac{2n-1}{n^2}\left(\frac{\Delta y}{s}\right)^2\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2+\frac{(n-1)(2n-1)}{6n}m_w''^2 \tag{2*}$$

Wendet man diese Formel auf alle sechs ψ der Fig. 1 an und gibt man zur Unterscheidung jedem n den Index der entsprechenden Dreiecksseite, so dass z. B.

$$m^2_{\psi c\alpha} = m^2_{\psi c\beta} = \frac{2n_c-1}{n_c^2}\left(\frac{\Delta y^2}{s}\right)^2_c\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2+\frac{(n_c-1)(2n_c-1)}{6n_c}m_w''^2$$

so kann man ohne weiteres die mittleren Fehler der Dreieckswinkel bilden, indem z. B. für m_α anzusetzen ist

$$m^2_\alpha = m^2_{\psi c\alpha}+m^2_{\psi b\alpha}+m^2_w$$

Es ergeben sich folgende Formeln:

$$(2a)\quad\left\{\begin{aligned}
m_\alpha''^2 &= \left[\frac{2n_c-1}{n_c^2}+\frac{2n_b-1}{n_b^2}\right]\left(\frac{\Delta y}{s}\right)^2\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2+\\
&+\left[\frac{(n_c-1)(2n_c-1)}{6n_c}+\frac{(n_b-1)(2n_b-1)}{6n_b}+1\right]m_w''^2\\
m_\beta''^2 &= \left[\frac{2n_a-1}{n_a^2}+\frac{2n_c-1}{n_c^2}\right]\left(\frac{\Delta y}{s}\right)^2\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2+\\
&+\left[\frac{n_a-1)(2n_a-1)}{6n_a}+\frac{(n_c-1)(2n_c-1)}{6n_c^2}+1\right]m_w''^2\\
m_\gamma''^2 &= \left[\frac{2n_b-1}{n_b^2}+\frac{2n_a-1}{n_a^2}\right]\left(\frac{\Delta y}{s}\right)^2\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2+\\
&+\left[\frac{(n_b-1)(2n_b-1)}{6n_b}+\frac{(n_a-1)(2n_a-1)}{6n_a}+1\right]m_w''^2
\end{aligned}\right.$$

worin ein einziger „Gestrecktheitsfaktor“ $\frac{\Delta y}{s}$ eingeführt wurde; eine Vereinfachung, von der bei der praktischen Anwendung der Formel nicht notwendigerweise Gebrauch gemacht werden muss.

Die Formeln (2a) geben also die mittleren Fehler derjenigen Werte der Dreieckswinkel, die aus den ψ und den auf den Dreieckspunkten gemessenen Polygonwinkeln berechnet werden.

Andererseits folgen aus den Formeln (3) und (1*) folgende Ausdrücke für die mittleren Fehler der Dreieckswinkel:

$$
(3\text{a})\left\{\begin{aligned}
m_\alpha''^2 = \left(\frac{\sin\alpha}{\sin\beta\,\sin\gamma}\right)^2 & \left[\frac{1}{n_a}\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2 + \frac{(n_a-1)(2n_a-1)}{3n_a}\left(\frac{\Delta y}{s}\right)_a^2 m_w''^2\right]\\
+\cot g^2\gamma & \left[\frac{1}{n_b}\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2 + \frac{(n_b-1)(2n_b-1)}{3n_b}\left(\frac{\Delta y}{s}\right)_b^2 m_w''^2\right]\\
+\cot g^2\beta & \left[\frac{1}{n_c}\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2 + \frac{(n_c-1)(2n_c-1)}{3n_c}\left(\frac{\Delta y}{s}\right)_c^2 m_w''^2\right]\\
m_\beta''^2 = \left(\frac{\sin\beta}{\sin\alpha\,\sin\gamma}\right)^2 & \left[\frac{1}{n_b}\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2 + \frac{(n_b-1)(2n_b-1)}{3n_b}\left(\frac{\Delta y}{s}\right)_b^2 m_w''^2\right]\\
+\cot g^2\gamma & \left[\frac{1}{n_a}\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2 + \frac{(n_a-1)(2n_a-1)}{3n_a}\left(\frac{\Delta y}{s}\right)_a^2 m_w''^2\right]\\
+\cot g^2\alpha & \left[\frac{1}{n_c}\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2 + \frac{(n_c-1)(2n_c-1)}{3n_c}\left(\frac{\Delta y}{s}\right)_c^2 m_w''^2\right]\\
m_\gamma''^2 = \left(\frac{\sin\gamma}{\sin\alpha\,\sin\beta}\right)^2 & \left[\frac{1}{n_c}\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2 + \frac{(n_c-1)(2n_c-1)}{3n_c}\left(\frac{\Delta y}{s}\right)_c^2 m_w''^2\right]\\
+\cot g^2\beta & \left[\frac{1}{n_a}\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2 + \frac{(n_a-1)(2n_a-1)}{3n_a}\left(\frac{\Delta y}{s}\right)_a^2 m_w''^2\right]\\
+\cot g^2\alpha & \left[\frac{1}{n_b}\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2 + \frac{(n_b-1)(2n_b-1)}{3n_b}\left(\frac{\Delta y}{s}\right)_b^2 m_w''^2\right]
\end{aligned}\right.
$$

Für überschlägliche Rechnungen ist die Annahme eines gleichseitigen Dreiecks besonders wichtig. Hier wird $n_a = n_b = n_c = n$, $\alpha = \beta = \gamma = 60^0$ und

$$
(3\text{b})\quad m_\alpha''^2 = m_\beta''^2 = m_\gamma''^2 = \frac{2}{n}\left(\frac{m_s}{s}\right)^2\varrho^2 + \frac{2(n-1)(2n-1)}{3n}\left(\frac{\Delta y}{s}\right)^2 m_w''^2
$$

Die Formeln (3a) oder (3b) geben also die mittleren Fehler derjenigen Werte der Dreieckswinkel, die aus den Dreiecksseiten S_a, S_b, S_c berechnet werden.

Die folgende Zusammenstellung gibt einen Einblick in die zahlenmässigen Verhältnisse. Sie bezieht sich auf drei verschieden geformte Dreiecke unter bestimmten Annahmen für die Zahlen n, $\frac{\Delta y}{s}$ und $\frac{m_s}{s}$.

1. Dreieck		Nach Formeln (2a)	Nach Formeln (3a)
$\alpha = 120^0$	$n_a = 14$	$m_\alpha^2 = 2{,}0 + 6{,}7\, m_w^2$	$m_\alpha^2 = 791 + 1{,}4\, m_w^2$
$\beta = 22^0$	$n_b = 6$	$m_\beta^2 = 1{,}4 + 8{,}0\, m_w^2$	$m_\beta^2 = 98 + 0{,}2\, m_w^2$
$\gamma = 38^0$	$n_c = 10$	$m_\gamma^2 = 2{,}2 + 5{,}4\, m_w^2$	$m_\gamma^2 = 348 + 0{,}9\, m_w^2$

2. Dreieck		(Nach Formeln 2 a)	Nach Formeln (3 a)
$\alpha = 60°$	$n_a = 10$	$m_\alpha^2 = 1{,}7 + 6{,}7\, m_w^2$	$m_\alpha^2 = 85 + 0{,}1\, m_w^2$
$\beta = 60°$	$n_b = 10$	$m_\beta^2 = 1{,}7 + 6{,}7\, m_w^2$	$m_\beta^2 = 85 + 0{,}1\, m_w^2$
$\gamma = 60°$	$n_c = 10$	$m_\gamma^2 = 1{,}7 + 6{,}7\, m_w^2$	$m_\gamma^2 = 85 + 0{,}1\, m_w^2$
3. Dreieck			
$\alpha = 88°$	$n_a = 14$	$m_\alpha^2 = 1{,}4 + 8{,}0\, m_w^2$	$m_\alpha^2 = 192 + 0{,}4\, m_w^2$
$\beta = 46°$	$n_b = 10$	$m_\beta^2 = 1{,}4 + 8{,}0\, m_w^2$	$m_\beta^2 = 70 + 0{,}1\, m_w^2$
$\gamma = 46°$	$n_c = 10$	$m_\gamma^2 = 1{,}7 + 6{,}7\, m_w^2$	$m_\gamma^2 = 70 + 0{,}1\, m_w^2$

$$\frac{\Delta y}{s} = \frac{1}{10} \qquad \frac{m_s}{s} = \frac{1}{10\,000}$$

Die Zahlen zeigen, dass die aus den Dreiecksseiten berechneten Werte der Dreieckswinkel von den Fehlern der Polygonwinkel so gut wie unabhängig sind, und dass andererseits, wenigstens unter den hier gemachten besonderen Annahmen über die Gestrecktheit der Züge und über die Genauigkeit der Seitenmessung, die aus den ψ und den Eckpunktswinkeln gebildeten Werte der Dreieckswinkel in erster Linie von den Fehlern der Polygonwinkel beeinflusst werden. In Fällen dieser Art sind also in der Tat die Dreiecksseiten S_a, S_b, S_c und die aus den ψ usw. berechneten Dreieckswinkel α, β, γ wie sechs unabhängige Messungsgrössen zu behandeln.

Die Formeln (2a) und (3a) lassen sich auch verwerten, um vor Ausführung der Messung von „polygonalen" Dreiecken, deren Form annähernd bekannt sei, festzustellen, wie das Verhältnis zwischen Winkel- und Streckengenauigkeit zu bemessen ist, damit die erwünschte Unabhängigkeit der Dreieckselemente zustande kommt. In vielen Fällen wird es dabei zulässig sein, die genäherte Gleichseitigkeit der Dreiecke und einen mittleren „Gestrecktheitsfaktor" $\frac{\Delta y}{s}$ vorauszusetzen. Unter dieser Voraussetzung lassen sich auch besonders leicht die Genauigkeiten der Winkel- bezw. der Streckenmessungen in den Polygonen so wählen, dass die nach (2a) berechneten mittleren Fehler der Dreieckswinkel den nach (3a) berechneten gleich werden. Die Gleichsetzung der Formeln, auf das gleichseitige Dreieck bezogen, ergibt nämlich

$$(4) \qquad \left(\frac{m_s}{s}\varrho\right)^2 : m_w''^2 = \frac{6n - 6\,(2n-1)\left(\frac{\Delta y}{s}\right)^2}{n\,(n-1)\,(2n-1) + 3n^2 - 2n\,(n-1)\,(2n-1)\left(\frac{\Delta y}{s}\right)^2}$$

Für $\frac{\Delta y}{s} = \frac{1}{10}$ wird daraus genähert

$$\left(\frac{m_s}{s}\varrho\right)^2 : m_w''^2 = \frac{2n^2 - 3n + 4}{6}$$

woraus man z. B. findet, dass für $n = 10$ und für einen Winkelfehler

$m_w'' = \pm 4$ die Streckenmessung auf $\frac{1}{10\,000}$ genau ausgeführt werden müsste, damit ein in den Seiten und Winkeln „homogenes" Dreieck zustande kommt.

3.

Die Ausgleichung vollständiger Dreiecke pflegt in der Literatur und im Hörsaal nicht behandelt zu werden, weil sie ausserhalb polygonaler Triangulierungen kaum angewendet werden dürfte. Sie möge aber hier für ein einzelnes Dreieck angedeutet werden. Wir setzen

$$\alpha = (1) + v_1 \qquad \beta = (2) + v_2 \qquad \gamma = (3) + v_3$$
$$S_a = (4) + v'_4 \qquad S_b = (5) + v'_5 \qquad S_c = (6) + v'_6$$

worin die Klammern die „beobachteten" Werte bedeuten sollen. Als Unbekannte der nach „vermittelnden Beobachtungen" anzusetzenden Ausgleichung wählen wir

$$\alpha = \alpha_0 + d\alpha \qquad \beta = \beta_0 + d\beta \qquad a = a_0 + da$$

dann können die **Fehlergleichungen** so gebildet werden:

$$
\begin{array}{lllll}
1) & v_1 = (1) + \alpha_0 & + d\alpha & & \\
2) & v_2 = (2) + \beta_0 & & + d\beta & \\
3) & v_3 = (3) + 180^0 - \alpha_0 - \beta_0 & - d\alpha & - d\beta & \\
4) & (4) + v'_4 = a_0 & & & + da \\
 & 1 + \frac{v'_4}{(4)} = \frac{a_0}{(4)} & & & + \frac{da}{(4)} \\
 & \frac{v'_4}{(4)} = -1 + \frac{a_0}{(4)} & & & + \frac{da}{(4)} \\
 & \frac{v'_4}{a} = v_4 = -1 + \frac{a_0}{(4)} & & & + \frac{da}{a} \\
5) & (5) + v'_5 = b_0 & b_0 \, cotg \, \alpha_0 \, d\alpha & + b_0 \, cotg \, \beta_0 \, d\beta & + b_0 \frac{da}{a} \\
 & 1 + \frac{v'_5}{(5)} = \frac{b_0}{(5)} & \frac{b_0}{(5)} cotg \, \alpha_0 \, d\alpha & + \frac{b_0}{(5)} cotg \, \beta_0 \, d\beta & + \frac{b_0}{(5)} \frac{da}{a} \\
 & \frac{v'_5}{(5)} = v_5 = -1 + \frac{b_0}{(5)} & \frac{b_0}{(5)} cotg \, \alpha_0 \, d\alpha & + \frac{b_0}{(5)} cotg \, \beta_0 \, d\beta & + \frac{b_0}{(5)} \frac{da}{a} \\
 & \frac{v'_5}{b} = v_5 = -1 + \frac{b_0}{(5)} & cotg \, \alpha \, d\alpha & + cotg \, \beta \, d\beta & + \frac{da}{a} \\
6) & (6) + v'_6 = c_0 & c_0 \, (cotg \, \alpha_0 + cotg \, \gamma_0) \, d\alpha & c_0 \, cotg \, \gamma_0 \, d\beta & + c_0 \frac{da}{a} \\
 & 1 + \frac{v'_6}{(6)} = \frac{c_0}{(6)} & \frac{c_0}{(6)} (cotg \, \alpha_0 + cotg \, \gamma_0) \, d\alpha & \frac{c_0}{(6)} cotg \, \gamma_0 \, d\beta & + \frac{c_0}{(6)} \frac{da}{a} \\
 & \frac{v'_6}{(6)} = v_6 = -1 + \frac{c_0}{(6)} & \frac{c_0}{(6)} (cotg \, \alpha_0 + cotg \, \gamma_0) \, d\alpha & - \frac{c_0}{(6)} cotg \, \gamma_0 \, d\beta & + \frac{c_0}{(6)} \frac{da}{a} \\
 & \frac{v'_6}{c} = v_6 = -1 + \frac{c_0}{(6)} & -(cotg \, \alpha + cotg \, \gamma) \, d\alpha & - cotg \, \gamma_0 \, d\beta & + \frac{da}{a}
\end{array}
$$

Hierin bedeuten

$$b_0 = \frac{a_0}{\sin \alpha_0} \sin \beta_0 \qquad c_0 = \frac{a_0}{\sin \alpha_0} \sin \gamma_0$$

Als Gewichte führen wir ein

$$g_1 = \frac{\varrho}{m_\alpha''} \qquad g_2 = \frac{\varrho}{m_\beta''} \qquad g_3 = \frac{\varrho}{m_\gamma''}$$

$$g_4 = \frac{a}{m_a} \qquad g_5 = \frac{b}{m_b} \qquad g_6 = \frac{c}{m_c}$$

Zur Erläuterung diene ein fingiertes Zahlenbeispiel:

$(1) = \alpha_0 = 80^\circ \; 6' \; 30'',0$

$(2) = \beta_0 = 56 \; 7 \; 0,0$ $\qquad m_\alpha = m_\beta = m_\gamma = 10''$

$(3) = 43 \; 46 \; 20,0$ $\qquad g_1 = g_2 = g_3 = \frac{\varrho^2}{100}$

$(4) = a_0 = 14\,240,00$

$(5) = 12\,000,00$ $\qquad \frac{m_a}{a} = \frac{m_b}{b} = \frac{m_c}{c} = \frac{1}{50\,000}$

$(6) = 10\,000,00$ $\qquad g_4 = g_5 = g_6 = 50\,000$

Fehlergleichungen:

$$
\begin{aligned}
v_1 &= \quad . \qquad + d\alpha \qquad . \qquad . \\
v_2 &= \quad . \qquad . \qquad + d\beta \qquad . \\
v_3 &= [5.6856] - d\alpha - d\beta \qquad . \\
v_4 &= \quad . \qquad . \qquad . \qquad + \frac{da}{a} \\
v_5 &= [4.7924] - [9.2415]\, d\alpha + [9.8271]\, d\beta + \frac{da}{a} \\
v_6 &= [5.4669] - [0.0857]\, d\alpha - [0.0186]\, d\beta + \frac{da}{a}
\end{aligned}
$$

Setzt man

$$d\alpha = \frac{x}{100\,000} \qquad d\beta = \frac{y}{100\,000} \qquad \frac{da}{a} = \frac{z}{100\,000}$$

und multipliziert mit den $\sqrt{g}$, so erhält man

$$
\begin{aligned}
v_1\sqrt{g_1} &= \quad . \qquad + [9.3144]\, x \\
v_2\sqrt{g_2} &= \quad . \qquad . \qquad + [9.3144]\, y \\
v_3\sqrt{g_3} &= [0.0000] - [9.3144]\, x - [9.3144]\, y \\
v_4\sqrt{g_4} &= \quad . \qquad . \qquad . \qquad + [9.6990]\, z \\
v_5\sqrt{g_5} &= [9.4914] - [8.9405]\, x + [9.5261]\, y + [9.6990]\, z \\
v_6\sqrt{g_6} &= [0.1659] - [9.7847]\, x - [9.7176]\, y + [9.6990]\, z
\end{aligned}
$$

Normalgleichungen:

$$\begin{aligned}
\underline{0{,}4637\,x} + 0{,}3312\,y - 0{,}3482\,z &= -1{,}1258\\
+\underline{0{,}4702\,y} - 0{,}0931\,z &= -0{,}8669\\
+\underline{0{,}7500\,z} &= +0{,}8877\\
[llg] &= \underline{3{,}2429}
\end{aligned}$$

Unbekannte:

$x = +1{,}9667$ $\qquad d\alpha = +4'',06$

$y = +0{,}4152$ $\qquad d\beta = +0'',86$

$z = -0{,}2190$ $\qquad \frac{da}{a} = -0{,}000\,00219$

Verbesserungen:

$v_1 = +4'',06$ $\qquad \alpha = 80^\circ\ 6'\ 34'',06$

$v_2 = +0{,}86$ $\qquad \beta = 56\ \ 7\ \ 0{,}86$

$v_3 = +5{,}08$ $\qquad \gamma = 43\ \ 46\ \ 25{,}08$

$v_4 = -0{,}000\,00219$ $\qquad v_4' = -0{,}03$ $\qquad a = 14\,239{,}97$

$v_5 = +0{,}000\,00337$ $\qquad v_5' = +0{,}04$ $\qquad b = 12\,000{,}04$

$v_6 = -0{,}000\,00118$ $\qquad v_6' = -0{,}01$ $\qquad c = 9\,999{,}99$

$[vvg] = 0{,}474$

$[llg] - [alg]\,x - [blg)\,y] - [clg]\,z = 0{,}474$

Mittlere Fehler:

$Q_{11} = 8{,}246$ $\qquad Q_{22} = 5{,}430$ $\qquad Q_{33} = 2{,}598$

$m_x = \pm 1{,}14$ $\qquad m_y = \pm 0{,}93$ $\qquad m_z = \pm 0{,}64$

$$m_\alpha = \frac{\varrho}{100\,000}\,m_x = \pm 2'',3 \quad m_\beta = \frac{\varrho}{100\,000}\,m_y = \pm 1'',9 \quad \frac{m_a}{a} = \frac{z}{100\,000} = \frac{1}{160\,000}$$

Dass die mittleren Fehler **vor** der Ausgleichung mit diesen Werten nicht übereinstimmen, kann im fingierten Beispiel nicht anders erwartet werden. Aber auch im Ernstfall werden die aus der Ausgleichung eines einzelnen Dreiecks hervorgehenden mittleren Fehler natürlich nur wenig gewichtige Zeugnisse für die wirklichen Genauigkeiten sein.

Die Aufgabe, ganze **Netze** von vollständigen Dreiecken auszugleichen, soll hier übergangen werden. In den polygonalen Triangulierungen hat sie keine grosse praktische Bedeutung, weil es diesen Arbeiten wesentlich ist, **sofort** endgültig ausgewertet zu werden. Gewöhnlich hat man es daher nur mit einzelnen Dreiecken zu tun, von denen eine Seite bereits als unveränderlich gegeben ist. Uebrigens ist in wirklichen Netzen die Ausgleichungsmühe sehr erheblich wegen der grossen Zahl von Bedingungsgleichungen.

Wer soll das Grundbuch führen?

Von A. Spamer in Mainz.

Wie ich erfahre, ist das Aprilheft 1919 der Zeitschrift für Vermessungswesen, worin sich mein erster Artikel unter der vorstehenden Ueberschrift befindet, im Buchhandel vergriffen. Indem ich das Grundbuchthema zur öffentlichen Besprechung stellte, glaube ich, einem dringenden Bedürfnis entsprochen zu haben. Die Ansicht, daß das Grundbuchwesen einer Neuordnung bedarf, dürfte weit verbreitet sein. Erörterungen der verschiedensten Art machen sich zu diesem Thema bemerkbar. Zu einer zweiten Aussprache über die Grundbuchführung dürfte daher hinlängliche Ursache vorliegen. Bei der nachstehenden Zusammenstellung der vorhandenen Literatur mußten wegen der Raumknappheit erhebliche Abkürzungen vorgenommen werden.

A. Literatur.

a) Nach Steuerrat Leopold (vgl. „Der Landmesser" 1918, Heft 7 Seite 97—102) soll eine Reform des Grundbuchs in das Auge gefaßt sein, eine Abänderung des Bestandsverzeichnisses, und dadurch eine wesentliche Vereinfachung der Grundbuchführung, eine weitgehende Verbindung von Grundbuchamt und Katasteramt angestrebt werden. Diese Verbindung kann eine äußere sein, indem die Diensträume der beiden Aemter im selben Gebäude untergebracht, oder auch organisch gedacht werden. Ist das Katasteramt im Amtsgerichtsgebäude untergebracht, so haben auch der Zwangsversteigerungsrichter, der Nachlaßrichter, der Prozeßrichter Gelegenheit, jederzeit Katasterbücher und Karten einzusehen, ein großer Vorteil. Es erscheint erwägenswert, das Grundbuch in zwei Teile zu zerlegen, in ein Eigentumsbuch und in ein Pfandbuch, die Führung des ersteren dem Katasterkontrolleur, des letzteren dem richterlichen Beamten vorzubehalten. (Dies wäre alsdann etwa dasselbe, was wir in Hessen vor 1897 gehabt haben: das Grundbuch und das Hypothekenbuch. Sp.) Nach einem anderen Vorschlag (Deutsche Juristenzeitung 1907 Nr. 5) soll zwecks Beschleunigung, Vereinfachung und Verbilligung alles Technische dem Grundbuchbeamten abgenommen werden. Im Bestandsverzeichnis des Grundbuches werden die Grundstücke nicht mehr nach besonderen aus den Steuerbüchern zu entnehmenden Merkmalen bezeichnet, sondern es wird darin lediglich auf die Akten der Grundsteuermutterrolle verwiesen! Ein Vorschlag als Zusatz zu § 2 G.B.O. ist beigefügt.

b) Ministerialrat Brumberg in Schwerin (M.) — vgl. Zeitschrift für Vermessungswesen 1920, Seiten 21—25 — führt aus: Es lag nahe, zugleich mit der Reichsgrundbuchordnung auch für das Grundbuchkataster, ohne welches das Grundbuch ein toter Buchstabe ist und seinen Zweck nicht erfüllen kann, durch Reichsgesetz eine einheitliche Ordnung zu schaffen. Diese Gelegenheit ist leider gründlich verpaßt. Das Kataster ist in der ganzen Grundbuchordnung nicht eines Wortes gewürdigt. Man begnügte sich damit, in § 2 der G.B.O. die nichtssagende Bestimmung zu treffen, daß die Bezeichnung der Grundstücke im Grundbuch nach einem amtlichen Verzeichnis zu erfolgen habe, in welchem die Grundstücke mit Nummern oder Buchstaben aufgeführt sind. Das Grundbuchkataster mit seinen Vermessungswerken muß die Grundlage und das Rückgrat des gesamten staatlichen Vermessungswesens bilden. In erster Linie ist für dieses eine einheitliche Einrichtung anzustreben. Zur Durchführung dieses Planes

ist vor allem der bisherige § 2 G.B.O. durch eine andere (näher angegebene) Bestimmung zu ersetzen. Für eine Unklarheit, wie sie in der Grundbuchordnung hinsichtlich des Verhältnisses zwischen Grundbuch und Kataster besteht, ist heute kein Sinn mehr vorhanden. Der heutige Reichstag wird nicht davor zurückschrecken, das, was er 1899 uns in Gestalt einer Entschließung zum Ausdruck brachte, auch in das Gesetz aufzunehmen.

c) Steuerrat Gehrmann, Zeitschrift für Vermessungswesen 1906, Heft 20, S. S. 521—527: Es erscheint zweckmäßig, Kataster und Grundbuch in eine engere Verbindung zu bringen (Fortführung der beiderseitigen Bücher durch einen und denselben verantwortlichen Beamten). Damit würde viel Zeit, Arbeit und Schreibwerk erspart werden können. Die Grundbuchsachen wären von den Amtsgerichten abzutrennen und besondere Amtsstellen zu bilden, bei welchen je ein für den Dienst in geeigneter Weise vorgebildeter Beamter die Führung der beiderseitigen Bücher übernimmt. Sollen die Grundbuchsachen bei den Gerichtsbehörden verbleiben, sollen sie einer anderen Staatsbehörde überwiesen, oder soll für dieselben eine eigene selbständige Behörde eingerichtet werden? Das einfachste wäre es wohl, Grundbuchämter als Abteilungen der Amtsgerichte zu bestellen. Die Zahl der Katasterkontrolleure als Grundbuchführer müßte entsprechend vermehrt, zugleich aber eine Einrichtung dahin getroffen werden, daß die Fortschreibungsvermessungen nicht mehr von diesen Beamten, sondern von besonders dazu berufenen Kreislandmessern zu besorgen wären, eine Einrichtung, die in der Provinz Hessen-Nassau vor deren Einverleibung in den preußischen Staat und noch einige Zeit nachher bestanden hat. Den Kreislandmessern würde auch obliegen müssen, das Archiv der Urgemarkungskarten zu verwalten, sowie Auszüge daraus anzufertigen. Dies würde bedingen, daß auch das Personal dieser Kreislandmesser der Justizverwaltung unterstellt würde. Damit würde diese Behörde schwerlich einverstanden sein. Es erscheint daher viel zweckmäßiger, die Grundbuchsachen den Regierungen zuzuweisen. Es bliebe noch zu prüfen, ob es sich empfiehlt, für die Grundbuchsachen besondere selbständige Dienststellen zu errichten, welche für jeden Regierungsbezirk einem aus höheren Beamten zusammengesetzten Kollegium zu unterstellen wären.

d) Obersteuerrat Steppes in München bemerkt zu c) (vergl. Seite 527 und 528 der genannten Zeitschrift) u. a.: „Das Grundbuch des B.G.B. ist leider nicht so ausgefallen, wie man vom Standpunkt der Katastertechnik aus hätte erwarten müssen. So wie die Dinge liegen, wird wohl von vornherein in juristischen Kreisen weder das Bedürfnis gefühlt werden, noch Neigung bestehen, die Leitung und Verantwortung der Grundbuchführung in technische Hände zu legen. Die unmittelbare Buchführung durch den Katasterkontrolleur selbst wäre übrigens wohl im Rahmen keiner der vom Verfasser erörterten Organisationen möglich. Daß aber Landmesser etwa zu technischen Nebenbeamten des Amtsgerichts gestempelt werden, wie die Absicht zuweilen schon in juristischen Kreisen spukte — da sei Gott davor" (vergl. g und h).

e) Amtsgerichtsrat Fröhlich in Neustadt (Oberschlesien) — vergl. „Der Landmesser" v. 1. 11. 19, Heft 15 — äußert sich über die Bestandsangaben des Grundbuchs: Wissenschaft und Rechtsprechung hätten eine andere Richtung eingeschlagen, wenn die Vertreter der herrschenden Ansicht mit der Arbeitsweise des Landmessers vertraut gewesen wären, das Grundbuch gebe nicht immer an, welcher Abschnitt der Erdoberfläche zu dem auf dem einzelnen Grundbuchblatt verzeichneten Grundstück gehört.

f) Reichsgerichtsrat a. D. Daubenspeck, Zeitschrift für Vermessungswesen 1920, Heft 18 v. 15. September, Artikel Pitz, Gießen, Seite 609: Es sei gesetzgeberisch kein glücklicher Griff gewesen, den Inhalt von

Steuerbüchern ohne Vorbereitung und ohne Zuziehung von Beteiligten zur Grundlage für die Bezeichnung des Grundstücks (im Grundbuch) zu machen usw.

g) Grundbuchrichter Ricks in Berlin, Deutsche Richterzeitung 1920, Heft 7/8 Seite 111, Preußische Justizreform, fordert ganz direkt die Unterstellung der Katasterämter unter das Amtsgericht (vergl. oben d).

h) Unterstaatssekretär Dr. Oskar Mügel in Berlin, Grundzüge einer landesrechtlichen Justizreform von 1919 bei Karl Heymann, S. 128/129: „Der Grundbuchrichter befindet darüber, ob er selbst entscheidet oder die Erledigung der Eintragungen dem Grundbuchführer (Gerichtsschreiber oder Katasterbeamte) überläßt. Bei Friedensgerichten kann der Notar zum alleinigen Grundbuchbeamten bestellt werden; in diesem Falle liegen ihm sämtliche Verrichtungen des Grundbuchamtes ob. Der Katasterkontrolleur wird ermächtigt, Erklärungen gemäß § 890 B.G.B. zu beurkunden und für einfache Fälle Amtshandlungen gemäß § 313 B.G.B. und § 29 G.B.O. vorzunehmen. S. 135: Das Grundbuchformular ist dadurch zu vereinfachen, daß die Angaben über Lage, Größe, Reinertrag usw. aus dem Kataster nicht ins Grundbuch selbst übernommen werden, sondern einem zur Ergänzung des Grundbuchs dienenden Auszug aus der Grundsteuermutterrolle.

i) Martin Plähn, Oberlandmesser a. D. hat ein Werk verfaßt „Die Mängel des preußischen Katasters und der Rechtsprechung in Grenz- und Grundeigentumsprozessen", Berlin 1920, Verlag von Franz Vahlen, W. 9, Linkstraße 16, das von den unter k, l und m erscheinenden Autoren lobend erwähnt wird. Plähns gründliche Art, große Sachkenntnis und sein scharfes Urteil wird betont und seine Schrift wird für Katasterbeamte, Juristen und Grundeigentümer als lehrreich und empfehlenswert bezeichnet. Plähn führt in seinem Werk aus, „daß schon Adickes 1906 in seiner Schrift (Grundlinien durchgreifender Justizreform, Berlin 1906 bei I. Guttentag, S. 159) vorgeschlagen hat, die Grundbuchführung ganz von den Gerichten abzuzweigen und besonderen Behörden zu überweisen, nachdem zuvor schon 1879 der Abgeordnete Sombart in seiner Denkschrift (Zeitschrift für Vermessungswesen 1879, S. 391) die Ueberweisung der Grundbuchsachen an die Katasterämter angeregt hatte. Ferner ist auch Landrichter Dr. Winter in seiner Schrift (Rechtspflege, Richter und Publikum, Leipzig 1906 bei Dietrich, S. 35) dem Vorschlag von Steuerrat Gehrmann (vergl. oben unter c) beigetreten." Weiteres über das Plähnsche Werk siehe unter Abschnitt B.

k) Geheimer Justizrat Dr. Oberneck in Berlin, Zeitschrift des Deutschen Notarvereins 1920, Heft 5, S. 215, Verlag von Karl Heymann, Berlin W. 8.: „Die Frage, inwieweit die Zurückführung des Grundbuchs auf das Kataster die im Grundbuch eingetragenen Katasterangaben nach Inhalt des Bestandsverzeichnisses hinsichtlich der Parzellenzahl und ihres Umfanges als Bestandsangaben charakterisieren und dem Verkehrsschutz des § 892 B.G.B. unterstehen, ist eine vielfach bestrittene. Ich habe diese Frage bejaht, trotzdem das Reichsgericht in früheren Entscheidungen auf einem entgegengesetzten Standpunkt stand und erst in der Entscheidung v. 12. 2. 10 (R.G. 73, 125 ff.) sich dieser Auffassung angeschlossen hat. Plähn ist von jeher ein Gegner dieser Auffassung gewesen, er übersieht, daß es sich hier um ein Prinzip des Verkehrsschutzes handelt."

l) Dr. Predari, Senatspräsident beim Reichsgericht in Gruchot „Beiträge zur Erläuterung des deutschen Rechts" 1920, Heft 3 S. 383 ff.: Die Frage des Katasterraubes ist vielfach erörtert. Aus den Materialien zum B.G.B. und zur G.B.O. ist sie nicht mit Sicherheit zu lösen. Es ist unrichtig, auf die Katasterangaben den § 891 B.G.B. anzuwenden und die Widerlegung der durch diese Vorschrift gegebenen Eigentumsvermutung

schlechthin zuzulassen, ohne auf der anderen Seite den § 892 B.G.B. zu berücksichtigen, der dem gutgläubigen Erwerber gegenüber jene Widerlegung verbietet. Im Liegenschaftsrecht hat der Verkehrsschutz lediglich eine sozusagen papierne Unterlage, und bösgläubig ist nur der, der die Unrichtigkeit des Grundbuchs wirklich kennt (§ 892 B.GB..), was freilich auch ohne Einsicht des Grundbuchs zutreffen kann. Die Frage der Erweiterung des Verkehrsschutzes geht den Gesetzgeber, nicht den Richter an. Das Gesetz hat sich nun einmal für diesen Schutz entschieden. Daraus hat der Richter die gesetzliche Folgerung zu ziehen usw.

m) Landgerichtsrat Dr. jur. et phil. Bovensiepen in Kiel spricht im Sächsischen Archiv für Rechtspflege, Leipzig 1920, Heft 7, von dem berühmten Urteil des Reichsgerichts vom 12. Februar 1910 (Bd. 73 S. 125 ff.), das bekanntlich auch dem Kataster Teilnahme am öffentlichen Glauben des Grundbuchs beilegt und der Rückkehr zu dem Grundsatz der Reichsgerichtsentscheidung vom 17. Januar 1900, daß Auflassung das Grundstück nur in seinem tatsächlich vorhandenen Umfang umfaßt, daß also der Gegenbeweis gegen die Richtigkeit des Katasters zulässig ist.

n) Amtsgerichtsrat Fröhlich in Merklissa, Allgemeine Vermessungsnachrichten, Liebenwerda, 6. Dezember 1913, Nr. 49 S. S. 589 bis 602, bringt eine größere Abhandlung über schwierige Rechtsfragen wegen des öffentlichen Glaubens der Grundbücher, der Bedeutung des Katasters bei dem Erwerb und der Veräußerung von Grundstücken, Angaben des amtlichen Grundstücksverzeichnisses, unterlaufene Fehler, Berichtigung materieller Irrtümer usw.

B. Grundbuchlandmesser.

Eine ganz besondere Veranlassung zu der vorliegenden zweiten Besprechung des Themas „Wer soll das Grundbuch führen?" erwächst mir aus der Fußnote auf Seite 132 des oben unter A i erwähnten neu erschienenen Werkes. Meinen Vorschlag (die Führung des Grundbuchs zu zerlegen in ein landmesserisches und in ein richterliches Arbeitspensum, d. h. die Führung von Sachregister und Abteilung I des Grundbuchblattes künftig einem für zwei oder mehr Grundbuchämter anzustellenden Grundbuchlandmesser verantwortlich zu übertragen, die Abteilungen II und III des Grundbuchblattes aber, wie bisher, dem Grundbuchrichter zu überlassen) kritisiert Plähn auf Seite 132 seines Werkes dahingehend

„daß er sich diesem Vorschlag nicht anzuschließen vermag, weil für die nötigen Verhandlungen mit dem Publikum beide Beamte zugleich zugegen sein müßten, also seines Erachtens notwendigerweise für jedes Grundbuchamt auch ein Grundbuchlandmesser bestellt werden müßte. Sodann würden auch zwei Beamte mit einer Aufgabe betraut, die nach seiner Ueberzeugung von einem hinreichend dafür vorgebildeten, in der von ihm vorgeschlagenen Art durchaus einwandfrei erledigt werden könnte. Die Sache würde nach meinem Vorschlag also keineswegs vereinfacht, und ganz unnötig verteuert werden." Da diese Fußnote in der vorliegenden Form nicht nur eine Schärfe gegen mich enthält, sondern auch zu einer falschen Beurteilung meines ersten Aufsatzes vom April 1919 führen kann, darf sie nicht unwidersprochen bleiben.

Plähn schlägt vor: „Jüngere Landmesser sollen vorwiegend die örtlichen Arbeiten ausführen, und den älteren, körperlich schon weniger rüstigen, aber erfahrenen Beamten die wichtige Verwaltung der Grundbücher übertragen werden. Hierzu sei nötig, daß der verantwortliche Beamte selbst imstande

ist, die in den Urkunden, Verträgen und Karten oft unter verschiedenen Bezeichnungen und Benennungen vorkommenden Grundstücke richtig zu identifizieren, etwa in diesen Urkunden schon vorhandene Fehler als solche zu erkennen, sie aufzuklären und zu beseitigen. Hierzu gehören vor allen Dingen technische Kenntnisse; ein Jurist wird in diesen Sachen immer unsicher bleiben. Bei irgendwie nennenswerten Rechtsgeschäften über Grundeigentum pflegen von den Parteien ausnahmslos schon vor der Grundbucheintragung notarielle Verträge abgeschlossen zu werden. Hier müßten die vereinbarten Rechte so klar gefaßt werden, daß deren Wortlaut unverändert ins Grundbuch übernommen werden kann. Daß diese Rechte dann auch auf dem wirklich örtlich gemeinten Besitz im Grundbuch eingetragen werden, überläßt man am besten älteren erfahrenen Vermessungsbeamten". Plähn kann sich auf Grund seiner eigenen Erfahrungen den oben unter A i erwähnten Vorschlägen von Adickes, Sombart und Dr. Winter nur anschließen und fährt fort: „Zwischen Grundbuchamt und Katasteramt können dann die gegenseitigen Mitteilungen und Abschriften der eingetretenen Veränderungen, die stets eine neue Quelle für die Entstehung von Fehlern bilden, ganz fortfallen, was bei Vereinigung beider Aemter unter einem Dach noch nicht möglich wäre, weil der Grundbuchrichter wie der Katasterkontrolleur stets das gesamte Material zur Hand haben müssen, um ihre Sachen bearbeiten zu können."

Es will mir scheinen, daß Kollege Plähn die 12 letzten Zeilen auf Seite 87 meines Grundbuchartikels vom April 1919 übersehen hat, wo ich ausdrücklich erwähnte, daß es nicht in meiner Absicht lag, positive und abgeschlossene Vorschläge darüber zu formulieren, wie bei der Führung des Grundbuchs das Vermessungswesen in die Erscheinung treten soll. Meine Aufgabe bestand damals in dem Nachweis, daß zu einer richtigen Grundbuchführung landmesserische Vorkenntnisse gehören. Daß dieser Nachweis mir gelungen ist, bestreitet Plähn in keiner Weise. Die Schärfe in der Fußnote ist mir deshalb nicht verständlich. Sollte aber dennoch über einen Gegensatz zwischen Plähn und mir in eine Erörterung einzutreten sein, so betrachte ich es als nebensächlich, ob Plähn recht behält oder ich. In einen Wettlauf darüber einzutreten, wer es am billigsten macht (die vollständige Abtretung der Grundbücher an die Katasterämter oder die reinliche Scheidung in ein richterliches und ein landmesserisches Arbeitspensum), lehne ich ab. Mein Vorschlag deckt sich außerdem sehr wohl mit den Ausführungen von Adickes, Steppes, Leopold (S. 99 I. Zeile 31—42), Gehrmann (S. 524 Zeile 37—43, S. 425 Zeile 1—7). Es erscheint mir recht zweifelhaft, ob der Reichsgesetzgeber, nachdem er vor 23 Jahren die Grundbuchführung lediglich dem Juristen übertrug, heute die gesamten Grundbücher dem Katasterbeamten übergeben wird. Nach den Vorschriften §§ 873 bis 902 B.G.B. halte ich dies für ausgeschlossen. Welchen Zweck sollen die Grundbücher auf dem Katasteramt überhaupt erfüllen? Woher soll der Richter alsdann für die Führung der Prozesse sich seine Informationen über das Grundeigentum, wie Besitz- und Rechtsverhältnisse verschaffen? Soll etwa mit der von Plähn auf den Seiten 129 und 130 geforderten Identifizierung und der notariellen, juristischen Tätigkeit die Mitwirkung eines Grundbuchrichters gänzlich aus-

geschaltet werden? Wenn Plähn behauptet, mein Vorschlag verteuere die Sache, so übersieht er den überall geltenden kaufmännischen Grundsatz, daß das Teuerste immer das Beste und Billigste ist. Kein Geringerer als der Reichsgesetzgeber huldigte diesem Grundsatz, als er 1897 die Reichsgrundbuchgesetzgebung schuf. Auch will mir scheinen, daß bei der Forderung Plähns auf S. 130, „daß die juristische Tätigkeit bei den notariellen Verträgen die vereinbarten Rechte so klar zu fassen habe, daß durch den Landmesser deren unveränderter Wortlaut ins Grundbuch übernommen werden kann", er damit den Landmesser bezüglich der Eintragungen in die Abteilung II und III zu einem willenlosen Schreibwerkzeug des Juristen stempelt. Mein Vorschlag auf reinliche Scheidung der Zuständigkeit des Landmessers von derjenigen des Juristen trägt den Interessen des Landmesserberufes doch in wesentlich höherem Maße Rechnung. Der Folgerung Plähns, daß für jedes Grundbuchamt auch ein Grundbuchlandmesser bestellt werden müßte, vermag ich mich nicht anzuschließen.

Die Schweiz hat den Amtstitel Grundbuchgeometer unlängst neu eingeführt (vergl. Zeitschrift f. Verm. 1913, Heft 32 S. 861). Schon aus rein äußerlichen Gesichtspunkten kann es daher keinem Anstand unterliegen, auch in Deutschland den Titel Grundbuchlandmesser neu zu schaffen. Eine weiter einwandfreie Begründung für diesen Titel besteht darin, daß der Inhalt des Grundbuchs, der die örtliche Lage eines Grundstücks nach Flur, Nummer, Gewann und Flächeninhalt darstellt, ein rein landmesserisches Arbeitsprodukt bildet. Wie schon oben angedeutet, versteife ich mich keinenfalls auf eine neue planmäßige Beamtenstelle mit der äußeren Bezeichnung Grundbuchlandmesser. Bereits am 17. September 1919 habe ich in einem Schreiben an eine höhere hessische Regierungsstelle für den Fall, daß sich dies als zweckmäßig erweisen sollte, mich damit einverstanden erklärt, daß die Grundbuchfführung (Sachregister und Abteilung I des Grundbuchblattes) an die Kreisvermessungsämter übertragen wird. Selbstverständlich setzt dies voraus, daß die Kreisvermessungsämter auf eine breitere Basis gestellt werden, d. h. daß beispielsweise für die hessischen Amtsgerichte Hirschhorn, Lampertheim, Laubach, Lich, Ortenberg, Reichelsheim, Schlitz, Ulrichstein und Waldmichelbach neue Kreisvermessungsämter errichtet werden.

Die Durchführbarkeit der mehrfach vorgefundenen Ansicht, „der Landmesser könne sich die zur Führung der Abteilungen II und III des Grundbuchblattes nötigen, rechtswissenschaftlichen Kenntnisse sehr wohl aneignen" halte ich für fraglich und beziehe mich auf Steuerrat Leopold im „Landmesser" v. 15. 7. 18, Heft 7 S. 98: „Wie der Katasterbeamte sich neben seiner Ausbildung in den Vermessungs- und steuertechnischen Fächern eine genügende juristische Vorbildung aneignen soll, ist nicht zu erkennen. Un-

möglich wird ein Studium einiger juristischer Semester — es könnten doch nur 2 oder 3 Semester dafür in Frage kommen — ausreichen, um ihn zu befähigen, ohne weitere Durchbildung die praktischen juristischen Arbeiten des heutigen Grundbuchrichters zu erledigen." Ferner erwägt Leopold (s. oben A a) auf S. 99 I Zeile 32 bis 38 ausdrücklich die Trennung des Grundbuchs in ein Eigentumsbuch und ein Pfandbuch, die Führung des ersteren einem Vermessungsbeamten, des letzteren einem juristischen Beamten vorzubehalten. Ein Bestreben nach Erlangung der Abteilungen II und III, weil damit eine Verdrängung des juristischen Beamten aus seinem bisherigen Arbeitsgebiet verbunden wäre, hat für uns Landmesser m. E. keinen praktischen Wert. Auf dem Gebiet des reinen Vermessungswesens finden wir lohnende Beschäftigung hinlänglich genug. Ich hatte Gelegenheit, die Ansicht eines Landgerichtspräsidenten zu meinem Vorschlag zu hören. Der Neueinstellung eines dem Grundbuchrichter koordinierten Grundbuchlandmessers stand er freundlich gegenüber, während er die Abgabe der Grundbücher von den Amtsgerichten an die Kreisvermessungsämter als gänzlich ausgeschlossen bezeichnete.

C. Neuordnung.

Alle vorliegenden Aeußerungen und Erörterungen stimmen darin überein, daß zu einer richtigen Grundbuchführung landmesserische Vorkenntnisse nicht entbehrt werden können, und daß eine entsprechende Neuordnung nicht umgangen werden darf. Es möge hier nur noch auf die Stellen der Grundbuchgesetzgebung hingewiesen sein, deren Unhaltbarkeit infolge der fehlenden Fühlungnahme mit dem Vermessungswesen feststeht und durch Neufassung zu ersetzen ist.

Wenn gemäß § 1 der G.B.O. die Einrichtung der Grundbücher nach den Anordnungen der Landesjustizverwaltung bestimmt werden sollte, so glaube ich, daß dies nur wegen der verschiedenen einzelstaatlichen Katastervorschriften geschah. Nur auf diese Weise ist der § 2 erklärbar, der sich mit einer Nummer oder einem Buchstaben (in Hessen und Bayern kommen letztere mitunter vor) als Bezeichnung der Grundstücke für das Grundbuchamt begnügte. Die wirkliche Gestaltung der äußeren und inneren Einrichtung der heutigen Grundbücher in den verschiedenen Ländern zeugt von der großen Zerfahrenheit der deutschen Grundbuchgesetzgebung. An Stelle der erstrebten Vereinheitlichung sind für die vorgeschriebenen reichsgesetzlichen Bücher unnötigerweise ganz verschiedene Bezeichnungen neu entstanden. Das preußische Verzeichnis der Grundstücke oder Abschrift des Flurbuches wird beispielsweise in Hessen als Sachregister bezeichnet, in Baden als Bestandsverzeichnis I, Verzeichnis der Grundstücke, in Bayern als Sachregister wie in Hessen. Das preußische Bestandsverzeichnis heißt in Hessen Grundbuchblatt, Abteilung I. Der Titel des hessischen Grundbuchblattes wird in der Handausgabe der hessischen Ausführungsgesetze

von Landgerichtsrat Dr. Best (Mainz, bei J. Diemer, S. 172) als Personalblatt des Eigentümers bezeichnet (Anmerkung 2 zu § 3 der G.B.O. v. 24. 3. 97). Wie viel unnötiger Zeitverlust für Anordnungen, Ausführungsbestimmungen, Drucklegungskosten usw. ist den Gesetzgebern der einzelstaatlichen Verwaltungen auf diese Weise schon entstanden? Vieles würde gespart gewesen sein bei einheitlicher, reichsgesetzlicher Regelung. Ich kann mir einen hochinteressanten, praktischen Fall denken, wenn bei einem preußisch-hessisch-badischen Landesgrenzzug durch die Erbauung einer Straße, einer Eisenbahn oder durch eine sonstige Kulturarbeit ein Grenzaustausch notwendig wird und in den zugehörigen Verträgen, Beurkundungen mit Schriftwechsel die verschiedenartigen Benennungen für einen und denselben Begriff zu behandeln sind. Die Hinfälligkeit des § 2 G.B.O. ist nach den Ausführungen unter A, sowie meinem Artikel vom Jahre 1919 hinlänglich nachgewiesen.

Der Wortlaut der §§ 4, 5 und 6 G.B.O., in denen wegen Führung eines gemeinschaftlichen Grundbuchblattes desselben Eigentümers, über Zuschreibung von Grundstücksteilen und Rechten eine Reihe von einschneidenden Bestimmungen getroffen werden, „solange davon Verwirrung nicht zu besorgen ist", entspricht nicht der Klarheit, die an den Wortlaut gesetzlicher Anordnungen gestellt werden muß. Nur eine Fragestellung dürfte genügen: Wer stellt fest, ob davon Verwirrung nicht zu befürchten ist? Der gleichlautende Schluß von 3 aufeinanderfolgenden Paragraphen zeugt, auf welch schwacher Grundlage die Reichsgrundbuchsordnung überhaupt aufgebaut ist.

Die hessische Ausführung zu § 45 der G.B.O. (Seite 187) schreibt unter 3 vor, daß Richter und Gerichtsschreiber jede Eintragung mit ihrer Unterschrift zu versehen haben, weshalb gegebenen Falles sich dieser Wortlaut zu ändern hätte.

§ 90 der G.B.O. ist politisch nicht mehr zeitgemäß und dürfte ganz zu streichen sein. Die Bestimmung unter § 96 G.B.O. ist vollständig ungenügend und durch eine präzisere Fassung zu ersetzen, und zwar nach dem Muster von Art. 5 der hessischen Grundbuchfortführungsverordnung, Regierungsblatt 7 von 1844, der anordnete, daß Bestandsveränderungen nur auf Grund vorschriftsmäßiger Meßbriefe vorgenommen werden können. Den Vorschlag in der deutschen Juristenzeitung (s. oben A a) und in der landesrechtlichen Justizreform (vergl. A h) auf Vereinfachung des Grundbuchs durch Weglassung der einzelnen Merkmale der betreffenden Parzelle in dem Bestandsverzeichnis (in Hessen Abteilung I des Grundbuchblattes) halte ich für erwägenswert. Es ist doppelte und unnötige Schreibarbeit, daß in dem Grundbuchblatt noch einmal genau dieselben Merkmale eingetragen werden, wie sie bereits das Sachregister nachweist. Vorbildlich für diese Vereinfachung ist das hessische alphabetische Namensverzeichnis zum Grundbuch

alten Stiles. Der gesamte Grundbesitz eines Eigentümers ist darin nur mit Flur und Nummer angedeutet. Diese Einrichtung hat den großen Vorteil, daß die auf Flächenberichtigung gegründeten Bestandsveränderungen keiner Wahrung im Grundbuchsblatt bedürfen und die Uebersichtlickeit dieses Blattes erhalten bleibt.

Nach § 890 B.G.B. „können mehrere Grundstücke dadurch zu einem Grundstück vereinigt werden, daß der Eigentümer sie als ein Grundstück in das Grundbuch eintragen läßt. Ein Grundstück kann dadurch zum Bestandteil eines anderen Grundstücks gemacht werden, daß der Eigentümer es diesem im Grundbuch zuschreiben läßt." Da erfahrungsgemäß hierdurch Verwirrung entstehen kann, so sind wegen der nötigen Meßbriefe (Meßurkunden, Fortschreibungsmessungen usw.) in der ergänzenden Grundbuchsgesetzgebung die näheren Bestimmungen zu treffen. Schon vor etwa 18 Jahren hat ein hessischer Richter die zu erwartenden Verwirrungen genau vorhergesagt. Bei dieser Gelegenheit sei noch erwähnt, daß die Aktenstückbezeichnung „Grundsteuermutterrolle" nach unserem heutigen Sprachgebrauch und unseren Begriffen nicht mehr zeitgemäß ist.

D. Schlußwort.

Kurz vor Vollendung des Aufsatzes lese ich unter der Ueberschrift „Entlastung der Richter" das Berliner Privattelegramm einer Tageszeitung, wonach gemäß einem Gesetzentwurf bestimmte richterliche Geschäfte in Grundbuchsachen an die Gerichtsschreiber und die Vorsteher der preußischen Katasterämter übertragen werden dürfen, „weil zahlreiche Geschäfte den Richtern obliegen, die ebensogut von den Gerichtsschreibern erledigt werden könnten". Eine Abstellung der vorliegenden Mißstände in dem Grundbuchwesen kann ich mir von diesen Maßnahmen nicht versprechen. Es handelt sich doch um das von Obersteuerrat Steppes geprägte Wort (vergl. meinen Artikel vom April 1919) vom Tropfen technischen Oeles, der bei der Grundbuchgesetzgebung fehlte und nach der Lage der heutigen Grundbuchführung inzwischen zur vollen Stromstärke angewachsen ist. Es handelt sich lediglich darum, daß die juristische Ausbildung allein für eine richtige Grundbuchführung nicht genügt; die von Richtern abgeschlossenen Haftpflicht-Versicherungen beweisen dies. Als erste Bedingung zur Wiedergutmachungsfrage müssen daher die maßgebenden Träger des Vermessungswesens zum Erlaß der neuen Gesetzgebung mit herangezogen werden. Es ist eine allbekannte Tatsache, daß die heutigen Grundbücher mangelhafter sind als die alten Bücher. Damit erledigen sich auch die oben unter A g und h erwähnten subjektiven Forderungen von Ricks und Mügel auf Unterstellung der Katasterämter unter die Gerichte in sehr einfacher Weise. Weitere Erörterungen über diese Forderungen dürften sich nach den obigen Ausführungen, besonders unter A d, e, f, k, l

und m erübrigen. Die Fragestellung im Gesetzentwurf, „ob zahlreiche Geschäfte im Liegenschaftswesen ebensogut von den Gerichtsschreibern erledigt werden können" wird m. E. zunächst an die Grundeigentümer zu richten sein, ob diese bereit sind, angesichts der festgestellten Fehler der Grundbuchsgesetzgebung 1897 weitere Versuche auf Kosten des Grundbesitzes vornehmen zu lassen. Der Hauptausschuß des Reichstages hat am 17. Jan. 1921 zum Vermessungswesen ein beachtenswertes Wort gesprochen, wonach das Kartenwesen (das auch für die Grundbuchführung schon wiederholt angeschnitten wurde) ein Volksbildungsmittel ersten Ranges ist.

Das nachstehende, interessante Beispiel zu § 2 G.B.O. möge eine Anregung bilden zur Prüfung der Frage, ob es nicht notwendig sei, daß der Reichsgesetzgeber nicht nur eine gleichmäßige, äußere, sondern auch eine gleichmäßige, innere Einrichtung des Grundbuchs für das ganze Deutsche Reich verlangt. Der badische Bauer, der sein Grundstück Nr. 76 in zwei Teile zerlegen und unter seine Kinder verteilen will, läßt den einen Teil als Nr. 76 und den anderen Teil als Nr. $\frac{76}{1}$ überschreiben. Der hessische Katasterverificator (wie er früher genannt wurde), der auf die Beachtung der Vorschriften ein besonders scharfes Augenmerk zu richten müssen glaubte (vor 24 Jahren beschäftigte ein ähnlicher Fall eine Ministerialinstanz), schreibt $76^1/_{10}$ und $76^5/_{10}$ vor, die württembergische Vorschrift verlangt $\frac{76}{1}$ und $\frac{76}{2}$, Bayern 76 und 76½, Preußen $\frac{693}{76}$ und $\frac{694}{76}$, wobei in letzterem Fall 692 die letzte Nummer der Flur ist; daneben treten Variationen auf mit $76a^5/_{10}$, 76½a usw. Praktisch treten derartige katastertechnische Fragen bei Bestandsveränderungen an Gelände bei verschiedenen Landesgrenzen deutlich erkennbar auf.

Es mögen Vorschriften, Rechtsprechung usw. theoretisch nach allen Regeln der Kunst und Wissenschaft durchdacht sein; es wird immer noch Fälle geben, in denen die persönliche Auffassung ausschlaggebend ist. Das Reichsgerichtsurteil v. 12. 2. 10 hätte nach meiner Ansicht vermieden werden können. Der Fürst v. B. (vergl. das oben unten A i erwähnte Werk Plähns S. 81 und 82) hätte m. E. den Prozeß gewonnen, anstatt einen Schaden von 8000 Mk. zu erleiden, wenn das Streitverfahren sich lediglich auf § 894 B.G.B. aufgebaut hätte, wonach der Fürst v. B. die Berichtigung des Grundbuchs verlangen konnte. Der sog. Verkehrsschutz in § 892 B.G.B. dürfte durch § 894 eine hinlängliche Stütze finden.

Meine zweite Besprechung des Grundbuchwesens möchte ich damit schließen, daß nach allen vorliegenden Stimmen bei der Abwickelungsstelle für die Bedürfnisse der Volkswirtschaft dem Landmesser noch nicht die selbständige und verantwortliche Tätigkeit zugewiesen ist, die der Bedeutung des Vermessungswesens für das als Basis des Nationalvermögens geltende

öffentliche und private Grundeigentum entspricht. Auf dem Wege zur Erreichung dieses Zieles hat kürzlich die hessische Regierung durch die Forderung der Oberprimareife neben 6 Semestern Hochschulstudium an die Kandidaten des höheren Vermessungsdienstes einen weiteren bemerkenswerten Schritt nach vorwärts getan.

Die Siedlung nach dem preuss. Ausf.-Gesetz vom 15. Dez. 1919 (G.S. S. 31).

Von Reg.- und Vermessungsrat **Deubel**.

Literatur: Die preuß. Siedelungsgesetze von Dr. M. Krause (Berlin, Parey 1920).
Die Siedlungsgesetzgebung von W. Holzapfel.

Abkürzungen: R.S.G. = Reichssiedlungsgesetz vom 11. Aug. 1919 (R.G.S. S. 1429).
A.G. = preuß. Ausf.-Gesetz vom 15. Dez. 1919 (G.S. S. 31).
A.A. = Ausführungsanweisung hierzu
Pr. d. L.K.A. = Präsident des Landeskulturamts.
K.A. = Kulturamt.
S.U. = Siedlungsunternehmen.
L.L.V. = Landlieferungsverband.

Da es für den einzelnen Fachgenossen nicht ganz leicht ist, sich in den neueren Siedlungsgesetzen zurechtzufinden, so mag nachstehender Abriß einen allgemeinen Überblick geben.

1. Einleitung. Die Schaffung städtischer oder halbstädtischer Wohnstätten mit einigem Gartenland (vergl. z. B. die Kleingarten- und Kleinpachtlandordnung vom 31. 7. 1919) untersteht als Heimstättensiedlung dem Minister für Volkswohlfahrt. Die Förderung ländlicher Ansiedlungen bis zur selbständigen Ackernahrung oder die Vergrößerung bestehender landwirtschaftlicher Kleinbetriebe in Form von Anlieger- und Pachtsiedlung unterliegt der Fürsorge des Ministers für Landwirtschaft. Diese scharfe Scheidung ist nicht unbedenklich, zumal es auch Zwergrentengüter von $1/2$ Morgen gibt (vergl. M.V. vom 8. Jan. 1907).

Die der Ansiedlung dienenden Rentengutsgesetze sind durch das R.S.G. und das preuß. A.G. nebst den A.A. I—VI durch die Einführung von Zwangsmitteln zur Hergabe von Land wesentlich erweitert worden mit dem ausgesprochenen Ziele, namentlich in den östlichen Provinzen in verstärktem Maße eine Vermehrung des Mittel- und Kleinbesitzes herbeizuführen.

2. Arten von Siedlungen. Es sind folgende Arten von Siedlungen zu unterscheiden:

a) Neusiedlungen zur Begründung neuer Bauern- und Landarbeiterstellen bis zur Größe einer selbständigen Ackernahrung;

b) Anliegersiedlungen zur Erweiterung bestehender Kleinbetriebe bis höchstens zu einer selbständigen Ackernahrung;

c) Pachtsiedlungen land- und forstwirtschaftlicher Arbeiter mit und ohne Kaufanwartschaft.

So sehr die Herstellung einer gesunden Mischung von Groß-, Mittel- und Kleinbesitz an sich wünschenswert ist, so begegnet doch die Neusiedlung unter den heutigen Verhältnissen ganz erheblichen Schwierigkeiten. In erster Linie sind es die unerschwinglich hohen Kosten für die Errichtung von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden, sowie für die Beschaffung der Betriebsmittel: Der Großgrundbesitz leidet unter dem bestehenden Arbeitermangel und ist der Neusiedlung bis zur selbständigen Ackernahrung abgeneigt, weil die Bewirtschaftung einer solchen den Siedler und seine Familie voll in Anspruch nimmt. Der bisherige Gutsarbeiter, der eine Neusiedlung übernimmt, geht dem Gut sogar noch als Arbeitskraft verloren. Setzt man selbst eine Steigerung der Erzeugung an landwirtschaftlichen Produkten im Kleinbetrieb gegenüber dem Großbetrieb voraus, so bestehen dennoch berechtigte Zweifel, ob diese Steigerung der Ernährung der städtischen Bevölkerung zugute kommt oder nur der einzelnen Siedlerfamilie. Die am meisten angezeigte Form der Siedlung wird deshalb die der Anliegersiedlung sein, die nur eine Verstärkung bestehender Kleinbetriebe ist und sehr hohe Aufwendungen nicht erfordert.

Sollten aber die Ungewißheit, wie sich die Dinge nach einer Reihe von Jahren entwickeln werden, und die aufzubringenden hohen Kosten den sofortigen Erwerb der fraglichen Flächen nicht ratsam erscheinen lassen, so ist die vorläufige Pachtung mit Kaufanwartschaft nach 5 oder mehr Jahren die zweckmäßigste Form der Siedlung. Sie wird auch oft da gewählt, wo zwar die Übereignung der Siedlungsfläche von vornherein beabsichtigt ist, aber die Auflassungsschriften nicht in kurzer Zeit beschafft werden können.

Auch Pachtsiedlungen sollen nur land- und forstwirtschaftlichen Arbeitern zugute kommen, nach der A.A. V. sind Fabrik-, Berg-, Bahnarbeiter usw. ausdrücklich ausgeschlossen. In der Praxis wird sich diese Unterscheidung nicht streng durchführen lassen.

3. Organe: a) Gemeinnützige Siedlungsunternehmen, d. h. solche Siedlergesellschaften, die für den Bereich einer Provinz gegründet sind (A.A. II Z. 3). Für Hessen-Nassau besteht „die Hessische Heimat“ in Kassel und „die Nassauische Siedlungsgesellschaft“ in Wiesbaden.

b) Die Kulturämter sind nach § 11 des A.G. ebenfalls gemeinnützige S.U., sie können aber im Gegensatz zu den provinziellen S.U. niemals zugleich finanzielle Träger der S.U. sein, sondern sind auf

ihre Vermittlung beschränkt, indem sie Anträge der S.-Unternehmer entgegennehmen und betreiben. Läßt sich das Kulturamt nach näherer Prüfung hierauf ein, so wird ein solches Unternehmen von selbst objektiv ein gemeinnütziges. Namentlich bei größeren Unternehmungen, Gründung neuer Dörfer u. dergl. ist die Kapitalkraft des Unternehmers, seine Erfahrung im Siedlungswesen und sein geschäftlicher Ruf zu prüfen. Gehen die Verhandlungen durch den L.L.V., so hat sich dieser nach § 18 des R.S.G. zu sichern. Die vom K.A. vermittelten Siedlungen unterliegen auch hinsichtlich ihrer Durchführung seiner Mitwirkung und Aufsicht. Diese wird sich auch darauf zu erstrecken haben, daß die Folgeeinrichtungen tunlichst die Gemeinde zum Eigentum und zur Unterhaltung übernimmt. Nach der A.A. IV soll die Beschaffung der Unterlagen für die Katasterberichtigung (einschl. der Vermessung) und für die Grundbuchberichtigung den Landempfängern überlassen bleiben, und zwar soll das „regelmäßig“ durch die Katasterämter oder Privatlandmesser geschehen. Die Mitwirkung der technischen Beamten des Kulturamts wird in den A.A. überhaupt nicht erwähnt Die vorstehende einschränkende Bestimmung geht anscheinend von der stillschweigenden Voraussetzung aus, daß der Einteilungsplan einschl. der Zuwegung und Abwässerung von den Vermessungsbeamten des Kulturamts entworfen, in die Natur übertragen und vermarkt wird, wie es tatsächlich der Fall ist. Eine scharfe Trennung der technischen Arbeiten ist aber ohne Vermehrung der Kosten nicht möglich, und deshalb ist sie nur dann angezeigt, wenn anders eine schnelle Einweisung der Siedler in den Besitz nicht ausführbar ist, sei es, daß die Beamten des Kulturamtes anderweit zu sehr in Anspruch genommen sind, oder daß die Katasterämter bzw. die in der betreffenden Gegend tätigen Privatlandmesser zu sehr überlastet sind. Es bleibt somit eine Frage der Zweckmäßigkeit und der Vereinbarung, ob unter anderen Voraussetzungen auf Antrag des S.-Unternehmers auch die Vermessung den Beamten des Kulturamts zu übertragen sein wird. Immerhin bleibt es eine eigenartige Sache, die den hinsichtlich der Zuständigkeit an sich schon sehr verwickelten Apparat der vielen beteiligten Stellen noch um eine vermehrt, daß „regelmäßig“ der Vorsteher d. K.A. mit Katasteramt oder Privatlandmesser zusammenarbeiten soll, die technischen Beamten d. K.A. also ausscheiden. Die Kosten sollen in Form von Pauschsätzen erhoben werden, die im allgemeinen unter Zugrundelegung der Gebührenordnung der Kat.-Verw. vom 17. 6. 1920 oder tunlichst nach Maßgabe der wirklich erwachsenen Kosten zu ermitteln sind, insbesondere die Kosten der Mitwirkung des K.A. Vorstehers. Nach Z. 7 d. A.A. II haben die provinziellen S.U. und

die Kulturämter gleiche Rechte zum Beispiel hinsichtlich der Bereitstellung von Domänenland (§ 2 d. R.S.G.), der Beschaffung von Moor- und Ödland (§ 3 d. R.S.G.) und des Verlangens der Landbeschaffung an den L.L.V. (§ 13 d. R.S.G.). Bei Meinungsverschiedenheit über den Vorgang entscheidet der Pr. d. L.K.A. (A.A. II Z. 7). Die A.A. IV vom 3. 2. 1920 überträgt dagegen die Ausführung der Anliegersiedlung (d. h. der unter den heutigen Verhältnissen fast ausschließlich in Betracht kommenden Siedlung) den K.A. Diese sollen für jede Gemeinde die Siedlungsfrage nach einem einheitlichen Plane lösen. Die Gemeindevorsteher haben die Anträge der Kleinbetriebe auf Vergrößerung formularmäßig zusammengestellt und begründet dem K.A. zu übergeben, das K.A. soll sich der prov. S.U. und der Kreissiedlungsgesellschaften, die über Geldmittel verfügen, oder der Gemeinden als Zwischenerwerber bedienen, die dann wieder im einzelnen Land an Siedler veräußern oder verpachten. Auf Antrag des Vorstehers d. K.A. kann mit Zustimmung des Pr. d. L.K.A. die Durchführung einer Siedlung dem prov. S.U. oder einem Kreis-S.U. überlassen werden. Die prov. S.U. werden sich andererseits vielfach der Vorsteher d. K.A. als Gutachter bedienen. Die Kosten für alle Vorverhandlungen des K.A. trägt der Staat, wenn die Siedlung nicht zustande kommt (Erlaß d. M. f. L. vom 4. 12. 1920; I B—C 11570).

c) Die Landlieferungsverbände sind Körperschaften des öffentlichen Rechtes. Für die östlichen Provinzen sind L.L.V. ohne weiteres zu bilden. Im Westen sind die Güter von 100 ha und darüber, die mehr als 10% der landwirtschaftlichen Nutzfläche ihres Kreises nach der Betriebszählung von 1907 ausmachen, zu einem L.L.V. der Provinz zusammenzuschließen (§ 14 d. A.G.). Auf Betreiben des Pr. d. L.K.A. wählen die Mitglieder kreisweise einen Verbandsverordneten, wobei jedes Mitglied für je 200 ha eine Stimme (bis höchstens 5 Stimmen) hat. Die Verordneten beschließen über die Satzungen, nötigenfalls erläßt sie der Minister f. L. Die Verbandsversammlung wählt einen Ausschuß und den Vorstand. Zu den Verbandslasten, die öffentliche sind, tragen die Mitglieder die vom Vorstand festgesetzten Umlagen.

Alle Geschäfte und Verhandlungen der prov. S.U., des K.A. und der L.L.V., die zur Durchführung des Siedlungsverfahrens (einschl. der Pachtsiedlungen) dienen, sind von allen Gebühren, Stempelabgaben und Steuern des Reichs, der Bundesstaaten und sonstiger öffentlichen Körperschaften insbesondere von der Grunderwerbs- und Umsatzsteuer befreit (R.S.G. § 29 u. A.A. VI).

4. Die Bereitstellung von Land ist zunächst nur für in landw. Kultur befindliche Flächen gedacht, jedenfalls können die gesetzlichen Zwangsmittel nur auf diese angewandt werden. In waldreichen

Gegenden aber, wie z. B. in Hessen-Nassau, wo der Staat,*) der Kommunalverband, die Gemeinden, Genossenschaften und Private ausgedehnte Waldungen besitzen, bilden oft zur Umwandlung in Acker oder Wiese geeignete Waldflächen die angebotenen oder begehrten Siedlungsflächen. Hier wird mit größter Vorsicht verfahren werden müssen. Denn einmal ist die Ausführung der Rodung sicherzustellen, d. h. sie kann nicht dem Belieben des einzelnen Siedlers überlassen werden; dann aber liegt sehr oft die Gefahr nahe, daß der Boden zwar in den ersten Jahren gute Erträge liefert, später aber nicht mehr, und daß infolgedessen die Flächen bald unbestellt liegen bleiben. Es sei auch bemerkt, daß häufig ein schwebendes Umlegungsverfahren Gelegenheit gibt, außerhalb des Siedlungsverfahrens freigegebene Flächen unter landbegehrende Beteiligte auf Grund von Vereinbarungen aufzuteilen. Um für jede Art von Siedlung genügende Flächen mangels freiwilliger Hergabe von Land greifbar zu machen, bestehen folgende gesetzlichen Bestimmungen zu Recht:

a) Die Verordnung des Bundesrats vom 15. März 1918 (R.G.S. S. 123) fordert zur Unterdrückung des ungesunden Güterhandels, daß jede Veräußerung eines landw. Grundstücks von mehr als 5 ha Größe oder seine Übertragung zur Nutzung der Erzeugnisse — Verpachtung — der Genehmigung des Landrats bedarf. Ausnahmen sind nur zugelassen beim Verkauf an öffentlich-rechtliche Körperschaften, gemeinnützige S.U. und an nahe Verwandte. Die Genehmigung soll versagt werden, wenn der Erwerber kein Landwirt ist, oder wenn eine unwirtschaftliche Zerschlagung zu befürchten ist. **Diese Verordnung hat aber wucherische Kaufpreise nicht verhindern können. Es fehlen auch Schutzbestimmungen für kleine Bauerngüter, deren Betrieb seit Menschenaltern auf Zupachtungen aus grossen Gütern eingestellt ist. Diese Ländereien werden jetzt, namentlich nach Aufhebung der Fideikommisse, vielfach meistbietend verkauft, wobei nur deshalb unerhört hohe Kaufpreise von 2,5 bis 15000 Mk. f. d. Morgen erzielt werden, weil die bisherigen Pächter in eine Zwangslage versetzt sind. Könnte derartigen Preistreibereien nicht dadurch begegnet werden, dass die Preisfestsetzung dem Pr. d. L.K.A. übertragen und die Klage hiergegen bei der Spruchkammer eingeführt wird (s. unten unter e)?**

b) Staatsdomänen sind bei Ablauf des Pachtvertrages dem prov. S.U. zum Kauf anzubieten, soweit nicht ihre Erhaltung für Unterrichts-, Versuchs- oder andere Zwecke volkswirtschaftlicher Art

*) **Der M. E. vom 3. Juni 20 erkennt vom Forstfiskus bereitgestellte, bisher mit Wald bestandene Flächen als Siedlungsland an, wenn der Revierverwalter und der Vorsteher des K.A. gemeinschaftlich begutachten, dass die Flächen dauernd landwirtschaftlich genutzt werden können.**

notwendig ist (R.S.G. § 2). Auch vor Ablauf der Pachtverträge sind 10% der landw. genutzten Fläche benachbarter Domänen vom Minister zur Verfügung zu stellen, wenn in einzelnen Gegenden die Beschaffung von Siedlungsland für bestehende Kleinbetriebe nicht möglich ist (R.S.G. § 25). Dieser Forderung wird nach dem M.E. vom 9. März 1920 auch durch Abgabe von Pachtland seitens der Domänenpächter genügt.

c) Die Gemeinden oder Gutsbezirke sind verpflichtet, den landw. Arbeitern auf ihr Begehren Pachtland bis zu 5% der landw. genutzten Fläche der Gemeinde- oder Gutsfeldmark zu verschaffen (R.S.G. § 22). Sie werden hierzu g. F. durch Beschluß des Vorstehers des K.A. angehalten (A.G. § 12). Beschwerdeinstanzen sind die Spruchkammer und das Oberlandeskulturamt. Wenn kein eigener Gemeindebesitz verfügbar ist, so sind die Arbeitgeber für freiwillige Hergabe von Pachtland zu gewinnen, auch wenn das Gut zu einem benachbarten Gemeindebezirk gehört. Schließlich kann die Gemeinde mit Zwangspachtung oder Enteignung vorgehen (R.S.G. § 24; A.A. V).

d) Das Vorkaufsrecht steht dem provinziellen S.U. über landw. Grundstücke von 25 ha aufwärts oder über Teile solcher Grundstücke zu (R.S.G. §§ 4 und 14; A.A. III). Dieses Recht kann die Landeszentralbehörde auch auf kleinere Grundstücke ausdehnen. Soweit es sich um Güter (oder Teile von solchen) handelt, die zum L.L.V. gehören, hat dieser das Vorkaufsrecht, das aber allgemein oder für den einzelnen Fall dem provinziellen S.U. übertragen werden kann. Auf Erfordern des Pr. d. L.K.A. oder des Vorstehers des K.A. hat das prov. S.U. oder der L.L.V. das Vorkaufsrecht für alle als gemeinnützig anerkannten S.U. wie Kreissiedlungsgesellschaften, Gemeinden u. dgl. auszuüben. Das Vorkaufsrecht hat ohne Eintragung in das Grundcuch den Vorrang vor allen anderen. Der Eigentümer ist verpflichtet, dem Vorkaufsberechtigten von der beabsichtigten Veräußerung Mitteilung zu machen. Das Grundbuchamt soll die Auflassung aussetzen, bis der Verzicht auf das Vorkaufsrecht nachgewiesen ist (R.S.G. § 10). Vorzeitige Auflassung ist gegenüber dem Vorkaufsrecht unwirksam. Das Recht auf Vorkauf erlischt 3 Wochen nach der Mitteilung, bei Gütern von 200 ha nach 6 Wochen. Es ist ausgeschlossen beim Verkauf an Körperschaften des öffentlichen Rechts oder an nahe Verwandte. Wird das Vorkaufsrecht geltend gemacht, so wird auch, wenn anders kein annehmbarer Erwerbspreis zu erzielen ist, von dem Rechte der Enteignung Gebrauch zu machen sein.

e) Die Enteignung von Moor- und Ödland (R.S.G. § 3) von großen Gütern oder Teilen von solchen (R.S.G. § 15), sowie das Recht der Gemeinde zur Zwangspachtung oder Enteignung (R.S.G. § 24) soll

selbstverständlich als letztes Mittel zur Landbeschaffung angewandt werden, wenn alle anderen sich als unzureichend erwiesen haben. Das prov. S.U. ist berechtigt, unbewirtschaftetes oder der dauernden Brennkultur unterworfenes oder zur Torfnutzung verwendetes Moor- und Ölland zu enteignen. Enteignungsbehörde ist der Pr. d. L.K.A., dem auch große Freiheit in der Festsetzung der Entschädigung gelassen ist. Die Enteignung großer Güter oder Teile von solchen ist in die Hand des L.L.V. gelegt, zu dem die Güter gehören. Die Möglichkeit der Enteignung soll die freiwillige Hergabe von Land begünstigen. Die Verpflichtung d. L.L.V. zur Beschaffung von Siedlungsland ist erst erfüllt, wenn 1/3 der durch die Betriebszählung 1907 festgestellten landw. Nutzfläche der über 100 ha großen Güter (mit Einschluß der Domänen) bereitgestellt ist oder wenn die landw. Nutzfläche dieser Güter nicht mehr als 10% der Nutzfläche des Ansiedlungsbezirks beträgt (R.S.G. § 13). Die Enteignung erfolgt nach § 1 des A.G. auf Antrag des prov. S.U., der Gemeinde oder des L.L.V. Der Pr. d. L.K.A. prüft die Zulässigkeit der Enteignung und beschließt hierüber in den beiden ersten Fällen. Hat der L.L.V. den Antrag gestellt, so beschließt ein ständiger Ausschuß, bestehend aus dem Pr. d. L.K.A., einem Vertreter des L.L.V. und einem Vertreter des prov. S.U. (R.S.G. § 15); Beschwerdeinstanz sind die beiden Minister für Landw. und für öffentliche Arbeiten. Der Präs. d. L.K.A. bestellt einen Kommissar zur Ermittelung der Entschädigung, die der Pr. d. L.K.A. bzw. der ständige Ausschuß durch Beschluß festsetzt. Sobald die Entschädigung gezahlt oder hinterlegt ist, erläßt der Pr. d. L.K.A. Beschluß über die Einweisung des prov. S.U. in den Besitz. Mit der Zustellung geht das Eigentum über. Gegen den Beschluß über die Höhe der Entschädigung ist die Klage bei der Spruchkammer zulässig, die noch durch zwei Richter aus dem Oberlandgerichtsbezirk verstärkt wird. Beschwerdeinstanz ist das Oberlandeskulturamt. Das Enteignungsverfahren nimmt aber unabhängig von der Entschädigungsfrage seinen Fortgang.

5. Die Beschaffung der Geldmittel. Die Beurkundung der Kaufverträge und der Pachtverträge mit Kaufanwartschaft durch den Vorsteher d. K.A. steht den gerichtlichen Urkunden und Verhandlungen gleich, auch kann er die Auflassungserklärung aufnehmen (A.G. § 34). Zur Freistellung der Siedlungsflächen von Hypotheken und Grundschulden können Unschädlichkeitszeugnisse bei Abveräußerung größerer Trennstücke (Ges. v. 8. Mai 1916 — G.S. S. 51 — § 10 und Ausführungsvorschriften Abschnitt V) ausgestellt werden. Wenn eine Abtragungshypothek oder eine auf 10 Jahre unkündbare Hypothek bei einer landschaftl. Landesversicherungsanstalt, Kreissparkasse u. dgl. bestellt ist, so ist außerdem als Nachhypothek eine

Rentenbankrente zulässig (§ 38 d. A.G.). Der Rentenbankkredit kann aber nötigenfalls von vornherein in Anspruch genommen werden. Die Beleihungsgrenze liegt bei $^9/_{10}$ des Wertes (Ges. v. 8. Mai 1916 § 6). Auch kann zum Ankauf, Abstossung von Hypotheken, Errichtung von Gehöften, Ausbau der Folgeeinrichtungen und Bodenverbesserungen im Rentengutsverfahren Zwischenkredit von der Seehandlung beschafft werden gegen Hypothek bis zu 85% des Wertes der Fläche. Bei der Anliegersiedlung muß der Siedler im Besitz der nötigen Geldmittel zur Bezahlung des Kaufpreises, Erstattung der Kosten und Vermehrung der Betriebsmittel sein; Rentenbankkredit kann in der Regel nicht gewährt werden. Bei der Pachtsiedlung kommen erst recht keine staatlichen Unterstützungen oder Kredite in Frage.

Hochschulnachrichten.

Preussen. An der Berliner Universität promovierte am 15. März 1921 Reg.-Landm. Erich Brennecke, Assistent an der Landw. Hochschule zu Berlin, zum Dr. phil. — Die Vorlesungen des Sommer-Semesters beginnen am 2. Mai.

Bayern. Regierungskulturrat Karl Laber hat im Mai 1920 an der staatswirtschaftlichen Fakultät der Universität München auf Grund der Dissertation: „Beiträge zur Frage der ländlichen Streulage in Bayern" promoviert. Der Grundgedanke der Dissertation ist, die in der ländlichen Streulage verkörperten Hindernisse, wie die wirtschaftliche Zerstreuung, Zersplitterung und Gemenglage, und deren Beschneidung durch die Flurbereinigung in rein statistischer und allgemein volkswirtschaftlicher Hinsicht zu beleuchten. Das verarbeitete Zahlenmaterial ist auf Grund von primär- und sekundärstatistischen Erhebungen gewonnen.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Vereinsnachrichten.

Zahlung der Beiträge. Die Ortsgruppen werden gebeten, die Einziehung der Beiträge zu beschleunigen und sie den Gauvereinen zu überweisen, damit im Vereinsinteresse die Kassenarbeit vereinfacht wird, wodurch große Summen erspart werden können.

Verband sächsischer Staatslandmesser. Am 27. Februar ds. Js. hielt der Verband im Amtshofe zu Dresden seine diesjährige Hauptversammlung ab, die von 33 Mitgliedern besucht war. (6 Kollegen aus auswärtigen Bezirken nahmen daran teil.) Ueber den Stand der Besoldungsangelegenheit und der Ausbildungsfrage erstattete die Vorstandschaft ausführlich Bericht. Die Versammlung billigte einmütig die Tätigkeit der Vorstandschaft im vergangenen Vereinsjahre. Mehrere Standesangelegenheiten wurden beraten und entsprechende Entschließungen gefaßt. Bei den Ergänzungswahlen zur Vorstandschaft wurden gewählt: Kollegen Bönisch zum Vorsitzenden, Knaut zum Schriftführer, Reinicke zum Kassierer, Muche und Hentschel zu Beisitzern. Kollege Rösler verbleibt als Beisitzer in der Vorstandschaft. Weiterhin wurde beschlossen, künftig alle Verbandsbeiträge mit Ausnahme der Beiträge für den „Bund sächsischer Staatsbeamten" an den Staatslandmesserverband abzuführen. Dem scheidenden Vorsitzenden, Herrn Vermessungsrat Sachße, wurde in warmen Worten der Dank der Verbandsmitglieder für seine dreijährige erfolgreiche Tätigkeit zum Ausdruck gebracht.

Franke.

Landesverein Sachsen, Staatslandmesserverband. In der Hauptversammlung am 27. Februar d. J. wurde beschlossen, für das laufende Vereinsjahr 4 Mk. Mitgliedsbeitrag zu erheben. Gleichzeitig ist beschlossen worden, in Zukunft die Jahresbeiträge für den „D.V.V." und den „Vetesta" in halbjährlichen Raten durch den Verband einzuziehen, so daß also in diesem Jahr jedes Mitglied 60 Mk. zu zahlen hätte (4 Mk. Mitgl.-Beitrag für den Verband, 6 Mk. für Vetesta und 50 Mk. für D.V.V.). Da die Verbands- und Vetestabeiträge am 1. April und 1. Oktober, die Beiträge für den D.V.V. aber am 1. Januar und 1. Juli fällig sind, ist zur Vereinfachung der Kassengeschäfte beschlossen worden, die Halbjahrsbeiträge für den D.V.V. ein Vierteljahr im Voraus mit den Verbands- und Vetesta-Beiträgen zusammen einzuziehen. Es wird daher gebeten, die diesjährigen Beiträge von 30 Mk. für das Halbjahr pünktlich am 1. April und 1. Oktober an den Kassierer des Staatslandmesserverbandes, Bezirkslandmesser Reinicke, Dresden-N., Hohensteinerstraße 9, Stadtgirokasse Dresden-N., Nr. 20 022 oder Postscheckkonto Nr. 23 471, Postscheckamt Leipzig, überweisen zu wollen. Diejenigen Mitglieder, welche den Betrag für den D.V.V. für das erste Halbjahr 1921 noch nicht entrichtet haben, werden ersucht, die 25 Mk. ebenfalls mit an den Staatslandmesserverband abführen zu wollen. In diesem Falle wären also am 1. April d. J. 55 Mk. einzusenden.

Der Verband Sächsischer Staatslandmesser:
Sachße.

Landesverein Thüringen. Am 3. Oktober 1920 fand in Erfurt die Gründungsversammlung des Landesvereins Thüringen statt, der die im neugebildeten Lande Thüringen vereideten Landmesser, die Mitglieder des D.V.V. sind, umfassen soll. Diese sind aus dem bisherigen Gauverein Thüringen ausgeschieden, der infolge der Neugründung seinen Namen in Gauverein Preußisch-Thüringen umgeändert hat. Der D.V.V. hat zugestimmt. Mit der Führung der Vereinsgeschäfte wurde ein Geschäftsführender Ausschuß betraut, der sich der Anzahl der im Lande Thüringen vereinigten Gebiete entsprechend folgendermaßen zusammensetzt: Altenburg: Bezirkslandmesser Honigmann, Eisenberg (Kassenwart). Gotha: Reg.-Landmesser in der Au, Gotha, der aber später ablehnte (Zuwahl ist der Hauptversammlung vorbehalten). Meiningen: Oberlandmesser Schneider, Sonneberg (stellv. Vorsitzender). Reuß: Vermessungsrat Friedel, Greiz. Rudolstadt: Verm.-Amtmann Röhm, Rudolstadt (Schriftführer). Sondershausen: Oberlandmesser Gräf, Sondershausen. Weimar: Oberlandmesser Tischer, Jena (1. Vorsitzender). Der Verein gehört dem Thür. Beamtenbund an, in dessen Hauptvorstand er Sitz und Stimme hat. Am 16. Januar 1921 fand die erste Sitzung des Geschäftsführenden Ausschusses in Jena statt, wo über die bisherige Tätigkeit des Vereins berichtet wurde. Mit Vertretern der Regierung haben inzwischen Besprechungen wegen der Besoldungs- und Dienstbezeichnungsfrage stattgefunden. Es ist gefordert: Anwendung der preuß. Besoldungsordnung; da aber die Verhältnisse in Thüringen durch geringe Beförderungsmöglichkeit und die noch nicht durchgeführte restlose Verschmelzung anders liegen als im Reiche und in Preußen, soll mit besonderem Bezug auf § 1, Abs. 2 des Sperrgesetzes für eine größere Anzahl als nur ein Drittel die Aufrückungsmöglichkeit nach Gruppe X erstrebt werden. Betr. Dienstbezeichnung ist gefordert worden: Regierungslandmesser, Regierungs-Oberlandmesser, Vermessungsräte, Regierungs- und Vermessungs-Räte. Die erste Hauptversammlung soll im Frühjahr 1921 in Jena abgehalten werden. Die Bezahlung der Mitgliederbeiträge für den D.V.V. erfolgt nicht mehr direkt nach Berlin, sondern über die Landesvereine. Die Herren Kollegen werden dringend gebeten, ihre Beiträge für 1921 möglichst auf einmal (Jahresbeitrag 50 Mk.) und möglichst bald auf das Konto „Landes-

verein Thüringen des D.V.V." an die Eisenberger Bank, G. m. b. H. in Eisenberg (Thür.) zu überweisen.

Mitgeteilt vom stellv. Schriftführer am 16. 1. 21: Fleischhauer.

Beim **Stadtvermessungsamt Wiesbaden** sind auf Grund der neuen Besoldungsordnung folgende Einstufungen und Amtsbezeichnungen eingeführt worden vorbehaltlich Genehmigung der Kommunalaufsichtsbehörde: A. Beamte. a) Landmesser: 1 Vermessungsdirektor (Amtsvorstand) Gruppe 12; 2 Oberlandmesser (Abteilungsvorstände), davon 1 als Vertreter des Amtsvorstandes Gruppe 11, 1 Oberlandmesser Gruppe 10; Landmesser (zur Zeit nicht vorhanden) Gruppe 9. b) Techniker: 2 Vermessungs-Inspektoren (seither auf Lebenszeit angestellte Vermessungs-Assist.) Gruppe 8; 4 Obervermessungs-Sekretäre (Verm.-Techn. mit Fachschulbildung oder einer dieser gleichzuachtenden Ausbildung) Gruppe 7; 3 Vermessungs-Sekretäre (jüngere Vermessungs-Techniker) Gruppe 6; c) Bürobeamte: 1 Magistrats-Sekretär (seith. Büro-Assist.) Gruppe 6. B. Ständig Angestellte: 3 Vermessungs-Techniker, davon 2 in Gruppe 6, 1 in Gruppe 5. C. Unständig Angestellte: 2 Zeichner, 1 männl. Bürohilfskraft, 1 weibliche Bürohilfskraft, Bezahlung nach Tarif. D. Arbeiter (ständige): 1 Obermeßgehilfe, 5 Meßgehilfen, Bezahlung nach Tarif. Klein.

Landesverein Bayern. Am 10. Februar sprach der Vorsitzende des Landesvereins, Herr Oberreg.-Rat Oberarzbächer im Prüfungssaale des Bayer. Landesvermessungsamts über: I. Vereinfachung der Neuvermessung von Landgemeinden. II. Anwendung der Photogrammetrie bei Katastervermessungen. Die Neuvermessung von Landgemeinden verlangt möglichst einfache und billige Messungsmethoden. Eine Rückkehr zur ausschließlichen Meßtischmethode ist nicht angängig, da auf die Gewinnung von Naturmaßzahlen für die Eigentumsgrenzen nicht verzichtet werden kann. Um die Vorteile der Meßtischmethode auf die Polygonalmethode zu übertragen, schlägt Gabrielli in Nr. 3/1920 der Oesterr. Zeitschr. f. Vermessungswesen ein als „Messungslinienmethode" bezeichnetes Verfahren vor, das sich auch in Bayern anwenden ließe. Im Gegensatz zu Gabrielli muß jedoch an einer dauernden Versicherung der „Bindepunkte" des Messungsliniennetzes festgehalten werden. Auch ist ihre rechnerische Festlegung durch einfaches Vorwärtseinschneiden und ihre Eintragung in den Plänen mittels Koordinatographen der Eintragung mit Transporteur vorzuziehen. Der Vorteil dieser Methode gegenüber der reinen Polygonalmethode besteht in der Einsparung der zeitraubenden doppelten Polygonseitenmessung und der Leerstrecken, die eines günstigen Zuganschlusses wegen oft mitten durch Kulturland gelegt werden müssen. Außerdem kann bei der Auswahl der Punkte auf die Zwecke der Stückmessung mehr Rücksicht genommen werden wie bei der Anordnung von Polygonzügen. Zur Einsparung von Material und Zeitaufwand bei der Kartierung und Planherstellung sollte bei Landgemeinden mit durchweg größeren Grundstücken die Beibehaltung des ursprünglichen Planmaßstabes 1 : 5000 als Grundsatz aufgestellt werden. Die Entwicklung der Photogrammetrie legt die Frage nahe, ob auch diese Methode zur Vereinfachung für katastertechnische Vermessungen herangezogen werden könnte. Denkbar wäre die photogrammetrische Bestimmung der durch ein engmaschiges Dreiecksnetz gehaltenen Polygon- und Bindepunkte, wenn sich eine Genauigkeit wie etwa bei der Punktenbestimmung durch den Meßtisch erreichen ließe und eine einfache Signalisierung der zu bestimmenden Punkte gelingen würde und wenn außerdem auf eine Flächenberechnung aus Koordinaten verzichtet wird. Unter dieser Voraussetzung könnte bei Gelände mit geringen Höhenunterschieden durch Flugzeugaufnahmen die langwierige Kleinarbeit der Winkel- und Seitenmessung, die Aufmessung der Kulturen, Feldwege, Gräben, Flußufer usw. vollständig eingespart

und eine rohe Bildkontrolle für die Aufmessung in den Handrissen gewonnen werden. Die Herstellung eines Uebersichtsplans, der durch die Eigentumshandrisse wirksam ergänzt ist, wäre damit wesentlich vereinfacht. In einem Gelände mit größeren Höhenunterschieden ist jeweils zu prüfen, ob nicht die Photogrammetrie von der Erde aus mit Vorteil angewendet werden kann. Bei scharfer Erfassung des Zieles ist eine Genauigkeit erreichbar, wie sie ein graphisches Verfahren überhaupt gestattet. Die Bildauswertung kann in kürzester Zeit durch den Stereoautographen durchgeführt werden. Gleichzeitig werden die Höhenschichten vollkommen naturgetreu wiedergegeben. Der Vortragende schloß mit dem Wunsche, daß eingehende praktische Versuche aus den gemachten Vorschlägen hervorgehen möchten. Die anschließende Diskussion bot bei lebhafter Beteiligung eine anregende Ergänzung des Vortrags. Geh. Hofrat Prof. Dr. Finsterwalder wies zur Vereinfachung der Polygonisierung auf die mit dem Streckenmeßtheodolit erreichten günstigen Ergebnisse hin. Dr. Gürtler erläuterte die von der bayer. Luftbildgesellschaft in entgegenkommender Weise zur Verfügung gestellten Luftbildaufnahmen. Oberreg.-Rat Mayr hob hervor, daß unter den heutigen Verhältnissen die Kosten für Aufnahmen aus der Luft denen des gebräuchlichen Messungsverfahrens gleichkommen. Privatdozent Dr. v. Gruber betonte den Unterschied zwischen photogrammetrischen Aufnahmen von der Luft und solchen von der Erde aus. Die ersteren vermögen günstigsten Falls Pläne im Maßstab 1 : 5000 zu liefern, während bei solchen von der Erde aus Aufnahmen im Maßstab 1 : 1000 und auch noch 1:500 möglich sind. Die Festlegung der Eigentumsgrenzen selbst ist auf photogrammetrischem Wege nicht zu erreichen. Vermess.-Amtmann Boeck empfiehlt in Uebereinstimmung mit dem Vortragenden die Aufnahme der photogrammetrischen Wissenschaft unter die pflichtmäßigen Lehrfächer der Technischen Hochschule für die Geodäsiestudierenden. Dr. Rösch.

Personalnachrichten.

Professor M. Petzold †.

Am 2. Dezember 1920 verstarb in Hannover Professor Max Petzold im Alter von 70 Jahren nach einer 43jährigen Tätigkeit als Assistent und Dozent für Geodäsie an der Technischen Hochschule in Hannover. Neben den Aufgaben des Unterrichts widmete Professor Petzold sich einer vielseitigen schriftstellerischen Tätigkeit, von der außer zahlreichen andern Beiträgen vor allem der für 32 Jahre mit unermüdlichem Fleiß und bewundernswerter Vollständigkeit bearbeitete Literaturbericht unserer Zeitschrift ein beredtes Zeugnis ablegt. Der Verstorbene hat sich durch diese jahrzehntelange Mitarbeit an der Zeitschrift für Vermessungswesen ein bleibendes Denkmal gesetzt.

Prof. Petzold beabsichtigte, am 1. April d. J. in den Ruhestand zu treten; ein rasches sanftes Ende kam dieser Absicht zuvor.

Otto Kleinknecht,

Vermessungsinspektor bei der Württ. Zentralstelle für die Landwirtschaft, Abteilung für Feldbereinigung. Gestorben den 17. Februar 1921.

Unerwartet rasch ist Vermessungsinspektor Kleinknecht in Stuttgart verschieden. Mit ihm, der in fachmännischen und auch in landwirtschaftlichen Kreisen Württembergs weit bekannt war, ging ein Mann verloren, der im württ. Vermessungswesen, namentlich soweit es die Feldbereinigung betrifft, eine bedeutende Rolle spielte.

Kleinknecht wurde am 14. November 1859 geboren. Seine erste Aus-

bildung im Geometerberuf erhielt er in den Jahren 1873—1875 bei seinem Vater in Marbach a. N. Nachdem er sich in den folgenden Jahren in verschiedenen Stellungen praktisch betätigt und fünf Semester der württ. Geometerschule absolviert hatte, legte er im Jahre 1879 die Feldmesser- und die Kulturtechnikerprüfung, ferner im Jahre 1881 die Wasserbauprüfung ab. Zur Erlangung landwirtschaftlicher Kenntnisse besuchte er im Jahre 1881/82 zwei Semester der landw. Akademie in Hohenheim. Des weiteren ließ er sich 1882—83 in Baden, 1883—85 bei der Kgl. Preuß. Generalkommission in Kassel und 1885—87 bei der Kaiserl. Katasterkommission Straßburg i. Els. mit Erfolg verwenden.

Am 20. November 1887, etwa ein Jahr nach Inkrafttreten des Württ. Feldbereinigungsgesetzes, trat Kleinknecht wieder in heimische Dienste über; er wurde zunächst zum damaligen techn. Büro der Feldbereinigungsabteilung der Zentralstelle f. d. L. berufen und hat hier in verschiedenen Feldbereinigungsunternehmen die geometrischen Arbeiten durchgeführt, bis er im Jahre 1891 dem Revisionsbüro für Feldbereinigung zugeteilt wurde. In dieser Stellung, in welcher er 1895 zum Obergeometer befördert und 1908 mit dem Titel eines Vermessungsinspektors ausgezeichnet worden ist, entfaltete er nun eine rege Tätigkeit. Vor allem war er nicht bloß Prüfungsbeamter, sondern mehr noch Mitarbeiter und eifrigerer Förderer des gesamten Bereinigungswesens. Wenn die Feldbereinigungsabteilung der Zentralstelle in den letzten Jahrzehnten so mancherlei vermessungstechnische Vereinfachungen und damit eine Beschleunigung des Bereinigungsverfahrens erreicht hat, so ist dies nicht zum wenigsten das Verdienst Kleinknechts. Die Einführung und weitgehende Anwendung des Polygonal- und Einbindeverfahrens bei Feldbereinigungen, die halbgraphische Flächenberechnung, eine vereinfachte Nachweisung der Umfangsgrenzen und anderes, das sind Errungenschaften in der Vermessung von Feldbereinigungen, die eng mit dem Namen Kleinknecht verbunden sind. In solcher Tätigkeit ist er schließlich, abgearbeitet und überanstrengt, zusammengebrochen, kurz ehe die ihm zugedachte Beförderung zum Vermessungsrat vollzogen werden konnte.

In seinem Beruf bestimmt und fest einstehend für das, was er als richtig und gut erkannt hat, war er daneben im persönlichen Verkehr bescheiden, entgegenkommend und allezeit hilfsbereit. Allgemeiner Hochschätzung durfte er sich daher erfreuen und allgemein ist daher auch die Trauer um seinen Hingang.

Ehre seinem Andenken!

Stuttgart, den 9. März 1921. H.

Preussen. Regierungslandmesser Butschkow-Potsdam zum Regierungs- und Vermessungsrat ernannt.

Bayern. Vom Staatsministerium der Finanzen wurde vom 1. April 1921 an der Vermessungsamtmann Hermann Obermeier bei dem Messungsamte Zwiesel wegen nachgewiesener Dienstunfähigkeit auf die Dauer eines Jahres in den Ruhestand versetzt.

Thüringen, Gebiet Weimar. Vermessungsdirektor Siebert zum Regierungsrat ernannt.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 15. April 1921. Heft 8.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen
Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.

Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 323.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147
Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)
Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 8

1921 15. April Band L

Steuerrat Ernst Bielfeld. †

Am 24. März d. Js. entschlief sanft im 85. Lebensjahre in Eutin der frühere preußische Katasterinspektor Steuerrat Ernst Bielfeld. Mit ihm ist einer der Besten unsres Standes dahingegangen.

Ernst Bielfeld wurde am 2. Oktober 1836 in Lensahn im östlichen Holstein als Sohn des großherzoglich oldenburgischen Architekten und Baukondukteurs Peter Bielfeld geboren, besuchte das Gymnasium in Eutin bis zur Erlangung der Reife für Prima und trat Ostern 1853 als Landmessereleve bei dem Landmesser Thies Trede in Meldorf ein, der später Baurat (Hochbaubeamter) in Husum war. Trede überließ die Ausbildung Bielfelds seinem Hilfsarbeiter Eckermann (späterem Landesbaurat in Kiel). Bielfeld nahm zunächst an den Vorarbeiten für die Anlage neuer Chausseen, an der Aufnahme einzelner Bauernhöfe und später an den großen Vorarbeiten für Deichverstärkungen an der Eider teil. Im April 1856 trat Bielfeld die Stelle eines Assistenten beim Oberbaudirektor des Herzogs von Augustenburg in Primkenau in Schlesien an. Seine Tätigkeit bestand dort in Meliorationen der Sprottenniederung. Im März 1860 legte Bielfeld dann die Landmesserprüfung an der Regierung in Liegnitz ab und verlobte sich mit der Tochter des Oberbaudirektors (Eliza v. Christensen), die er im Sommer 1862 heimführte. Als das preußische Grundsteuergesetz durchgeführt werden sollte, wurden Bielfeld diese Arbeiten für den Kreis Sprottau angeboten. Er begann am 1. August 1861 seine Tätigkeit in Sprottau, zog nach und nach mehr Hilfskräfte heran, sodaß sein Personal im Jahre 1864 aus etwa 30 Personen bestand. Im April 1865 wurde Bielfeld Fortschreibungsbeamter in Belzig (Bez. Potsdam). Neben den laufenden Geschäften bearbeitete er hier die Beschwerden über die Grundsteuereinschätzung als Leiter einer Kommission von sachverständigen Landwirten. Zum 1. April 1868 wurde das Kataster-

amt, weil Belzig zu ungünstig für den Verkehr lag, nach Potsdam verlegt, und es wurden ihm auch die katasteramtlichen Geschäfte für die Stadt Potsdam zugewiesen. Hierdurch entstand ein sehr arbeitsreiches Amt, zumal die nach dem Kriege 1870/71 eingetretene Gründerzeit sich in Potsdam stark bemerkbar machte. Am 1. April 1883 erfolgte Bielfelds Ernennung zum Katasterinspektor bei der Regierung in Schleswig. Kurz vorher hatte der Generaldirektor der direkten Steuern im preußischen Finanzministerium Bielfeld gefragt, ob er bereit wäre, als Hilfsarbeiter ins Ministerium zu kommen. Es handelte sich um die Stelle, die später von dem Geheimrat Stephani eingenommen wurde. Bielfeld aber dankte, weil er den Sprung aus dem Lokalamt ohne den Durchgang bei der Regierung für gewagt hielt, und weil seine Frau lieber in die schleswig-holsteinische Heimat zurückkehren wollte. In Schleswig wirkte Bielfeld bis zu seiner Zuruhesetzung im Jahre 1906. In dieser Zeit wurde er zum Steuerrat ernannt und erhielt noch andere Auszeichnungen und Anerkennungen für seine hervorragende dienstliche Tätigkeit.

Bielfeld zog dann mit seiner Frau in die alte Heimat Eutin zurück, wo er bis zu seinem Ende lebte. Dem Interesse für das Fach blieb er auch im Ruhestande treu. Als im Jahre 1907 die Katasterbeamten Preußens sich zu einem Verbande zusammenschlossen, wurde Bielfeld zum Vorsitzenden ernannt, und er führte diese Geschäfte unermüdlich und mit regstem Interesse, bis seine Schwerhörigkeit ihn im Jahre 1919 zwang, das Amt niederzulegen. Der Verband ernannte ihn in Anerkennung seiner Verdienste zum Ehrenvorsitzenden.

Ein reich gesegnetes Leben liegt hinter ihm. Ein Leben voll Arbeit, verschönt durch Liebe und Freuden, aber auch — namentlich in den letzten Jahren — getrübt durch Schmerz und Kummer! Ein überaus inniges Verhältnis verband ihn mit seiner Frau, mit der er im Jahre 1912 die goldene Hochzeit feiern konnte. Viel Freude bereiteten ihm die Kinder, die sich sämtlich zu hervorragenden Menschen entwickelt hatten und in hohe Stellungen gelangten. In den vielen Enkeln und Urenkeln erbten sich die ausgezeichneten Eigenschaften der Großeltern und Eltern fort. Die Sonne des Glücks und der Herzensfreude wollte aber auf Bielfelds Lebenswege nicht mehr recht scheinen, seit ihm im Januar 1915 seine geliebte Frau durch den Tod entrissen worden war. Damit hatte das Leben für ihn seinen eigentlichen Inhalt und Reiz verloren, und er sehnte den Tag herbei, wo seine Seele mit der ihren wieder vereint sein würde. Ein zweiter schwerer Schlag war es, als ihm im Februar 1917 sein zweiter Sohn, ein hervorragend tüchtiger Offizier (zuletzt als Major zum Kriegsministerium kommandiert) starb. Weitere schwere Schläge in der Familie folgten. Anfang März 1921 starb plötzlich einer seiner Schwiegersöhne, der Bielfeld besonders nahe stand, der Justizrat Niese in Kiel. Erkältet kam Bielfeld von dem Begräbnis nach

Eutin zurück und schloß nach kurzem Leiden die treuen Augen, aus denen Unzähligen Liebe und Freundlichkeit entgegen geleuchtet hatten.

Ein schwerer Verlust für seine Angehörigen, besonders für die eine seiner Töchter, die ihm, da frühzeitig verwitwet, den Hausstand geführt und den Vater in liebevollster Weise gepflegt und behütet hat!

Ein schwerer Verlust aber auch für die vielen, die ihm im Leben nahe gestanden haben! Ich rechne es mir zur besonderen Ehre an, Bielfeld, diesen hervorragend tüchtigen Mann, diesen edlen, treuen Charakter, meinen väterlichen Freund nennen zu dürfen. Bielfeld war zwar nie mein eigentlicher Vorgesetzter; ich stand mit ihm aber in dienstlichen Beziehungen, und je länger wir uns kannten, desto wärmer wurden sein Interesse und seine Fürsorge für mich. Wenn ich mir jetzt voll Trauer im Herzen das Bild dieses guten Menschen in die Erinnerung zurückrufe, kann ich nur sagen: er war ein echter, rechter Holsteiner, treu und beständig, tüchtig und bescheiden, nicht zu vergessen seinen herrlichen Humor und die Gabe, Geschichten nicht nur gut zu erzählen, sondern auch in kleinen Begebenheiten, an denen andere Menschen achtlos vorübergehen, das Eigenartige und Humoristische zu finden.

„Unser Leben währet siebenzig Jahre, wenn es hoch kommt, sind es achtzig. Und wenn es köstlich gewesen ist, so ist es Mühe und Arbeit gewesen.“ „Aber Mühe und Arbeit — schreibt Bielfeld im Schlußwort seiner Lebenserinnerungen, die er im Herbste v. Js. auf Bitten seiner Kinder herausgab — tragen doch schließlich ihren Lohn in sich selbst, sie geben allein die innere Befriedigung, die das wahre Glück des Lebens ausmacht.

Dein größtes Glück, du Menschenkind —
O denke doch mit nichten,
Daß es erfüllte Wünsche sind —
Es sind erfüllte Pflichten!“

Während ich diese Zeilen meinem väterlichen Freunde widme, läuten die Osterglocken. Sie erinnern verheißungsvoll an die Auferstehung der Seele. Möge Deine Asche, väterlicher Freund, in Frieden in heimatlicher Erde ruhen, Deine Seele aber ihren himmlischen Eingang und die Wiedervereinigung mit der Seele Deiner treuen Lebensgefährtin gefunden haben! Wir alle, die wir Dir im Leben nahegestanden haben, werden Deiner nicht vergessen!

Berlin, Ostern 1921.

Suckow, Geh. Finanzrat und Ministerialrat.

Ueber eine Erweiterung der gnomonischen Abbildung.

Von Prof. **A. Klingatsch** in Graz.

I.

Die Zentralprojektion der Kugel aus ihrem Mittelpunkt auf eine Ebene, die sogenannte gnomonische Abbildung hat das Ergebnis, dass jedes aus kürzesten Linien gebildete sphärische Dreiecksnetz in der Ebene gradlinig dargestellt wird. Diese Eigenschaft bleibt erhalten, wenn die gnomonische Abbildung einer beliebigen kollinearen Transformation unterzogen wird, welch' letztere sohin auch als eine unmittelbare Uebertragung der Kugel in die Ebene und als eine Verallgemeinerung der gnomonischen Projektion angesehen werden kann.

Die Untersuchung dieser Abbildung ist der Gegenstand dieser Abhandlung, in welcher für die Berechnung der Verzerrungen die von A. Tissot[1]) gegebenen Formeln benützt werden.

Wir bezeichnen die Zentralprojektion der Kugel auf die Berührungsebene in einem Punkte Q ihrer Oberfläche mit E, die kollineare Transformation dieser letzteren mit E'; ξ, η, ζ sind die Koordinaten der Punkte der Kugel bezüglich eines orthogonalen mit ihrem Mittelpunkte konzentrischen Achsensystems, wobei die ζ mit der Normalen in Q zusammenfällt. Der grösste Kreis in der Ebene $\xi\zeta$ sei der Ausgangsmeridian für die Zählung der Winkel u, welche das Büschel grösster Kreise durch Q mit jenem bilden, während $90 - v$ die Abstände der Kugelpunkte von Q bedeuten.

Der Schnitt der Ebene des Ausgangsmeridians mit der Berührungsebene in Q sei die X eines rechtwinkeligen ebenen Koordinatensystems XY, auf welches E bezogen wird, während der Abbildung E' ein ebensolches $X'Y'$ zugrunde liegt.

Als Parameterlinien für die Untersuchung der Verzerrungen nehmen wir die Linien u ($v =$ konstant) und v ($u =$ konstant). Die ersteren sind daher Parallelkreise der Kugel, also in E konzentrische Kreise mit Q als Mittelpunkt. Die Linien v bilden ein Büschel grösster Kreise durch Q, also in E ein konzentrisches Strahlenbüschel.

Sind $u'v'$ die entsprechenden Linien in E', so bilden die ersteren eine Kegelschnittsschar mit Q' als gemeinsamen Pol und der Gegenachse g' also der Fluchtgeraden im System E' als der zugehörigen gemeinsamen Polaren.

Einem unendlich kleinen Kreise im Punkte u, v der Kugel entspricht dann in E' für reelle Abbildungen eine Ellipse, die Tissot'sche Indikatrix. Den zu einander senkrechten Tangenten an die durch einen Punkt gehenden u, v Linien sind dann in E' zwei konjugierte Durchmesser der Indikatrix

[1]) A. Tissot, Mémoire sur la représentation des surfaces et les projections des cartes géographiques. Paris 1881. Deutsche Bearbeitung von Hammer, Die Netzentwürfe geographischer Karten. Stuttgart 1887.

zugeordnet, nämlich die gradlinige Abbildung v' und die Tangente an die u' in dem entsprechenden Punkte u' v'.

Wir bezeichnen nun das Längenverhältnis in der Richtung v mit h; es ist dann h das Verhältnis zwischen einem Element von v' in E' zu dem entsprechenden Bogenelement v auf der Kugel. Ebenso soll sich k auf das Längenverhältnis der Linienelemente u' und u beziehen.

Dann ist

$$h = \frac{\Phi'}{\Phi}, \qquad k = \frac{\Lambda'}{\Lambda} \tag{1}$$

wobei

$$\left.\begin{aligned} \Phi &= \sqrt{\left(\frac{\partial \xi}{\partial v}\right)^2 + \left(\frac{\partial \eta}{\partial v}\right)^2 + \left(\frac{\partial \zeta}{\partial v}\right)^2} \\ \Lambda &= \sqrt{\left(\frac{\partial \xi}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial \eta}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial \zeta}{\partial u}\right)^2} \\ \Phi' &= \sqrt{\left(\frac{\partial x'}{\partial v}\right)^2 + \left(\frac{\partial y'}{\partial v}\right)^2} \\ \Lambda' &= \sqrt{\left(\frac{\partial x'}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial y'}{\partial u}\right)^2} \end{aligned}\right\} \tag{2}$$

zu setzen ist.

Der Winkel Θ', den die u' und v' für einen abgebildeten Punkt mit einander einschliessen, ist dann bestimmt durch

$$\cos \Theta' = \frac{1}{\Phi' \Lambda'} \left[\left(\frac{\partial x'}{\partial v}\right)\left(\frac{\partial x'}{\partial u}\right) + \left(\frac{\partial y'}{\partial v}\right)\left(\frac{\partial y'}{\partial u}\right)\right] \tag{3}$$

Nimmt man den Halbmesser der Kugel zur Einheit, so ist wegen der oben angegebenen Bedeutung der Winkel u, v

$$\xi = \cos u \,.\, \cos v, \qquad \eta = \sin u \cos v, \qquad \zeta = \sin v \tag{4}$$

Die Koordinaten x, y von E sind dann

$$x = \cos u \,.\, \operatorname{cotg} v, \qquad y = \sin u \,.\, \operatorname{cotg} v \tag{5}$$

jene von E' daher

$$x' = \frac{a_1 x + a_2 y + a_3}{c_1 x + c_2 y + c_3}, \qquad y' = \frac{b_1 x + b_2 y + b_3}{c_1 x + c_2 y + c_3} \tag{6}$$

wo die a, b, c gegebene Koeffizienten sind.

Damit ist der Zusammenhang zwischen x' y' und u, v resp. ξ, η, ζ unmittelbar gegeben.

Die ersten beiden Gleichungen (2) geben mit (4) unmittelbar

$$\Phi = 1, \qquad \Lambda = \cos v \tag{7}$$

während aus den beiden letzten Gleichungen wegen (5) und (6) mit der Abkürzung

$$c_1 x + c_2 y + c_3 = N \tag{8}$$

folgt

$$\left.\begin{aligned}\Phi'^2 &= \frac{1}{N^4 \sin^4 v}\left[\left(\begin{vmatrix} a_1 & a_3 \\ c_1 & c_3 \end{vmatrix} \cos u + \begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ c_2 & c_3 \end{vmatrix} \sin u\right)^2 + \right. \\ &\qquad\qquad \left. + \left(\begin{vmatrix} b_1 & b_3 \\ c_1 & c_3 \end{vmatrix} \cos u + \begin{vmatrix} b_2 & b_3 \\ c_2 & c_3 \end{vmatrix} \sin u\right)^2\right], \\ \Lambda'^2 &= \frac{\cos^2 v}{N^4 \sin^4 v}\left[\left(\begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ c_1 & c_2 \end{vmatrix} \cos v + \left\{\begin{vmatrix} a_1 & a_3 \\ c_1 & c_3 \end{vmatrix} \sin u - \begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ c_2 & c_3 \end{vmatrix} \cos u\right\} \sin v\right)^2 + \right. \\ &\qquad \left. + \left(\begin{vmatrix} b_1 & b_2 \\ c_1 & c_2 \end{vmatrix} \cos v + \left\{\begin{vmatrix} b_1 & b_3 \\ c_1 & c_3 \end{vmatrix} \sin u - \begin{vmatrix} b_1 & b_2 \\ c_2 & c_3 \end{vmatrix} \cos u\right\} \sin v\right)^2\right]\end{aligned}\right\} \quad (9)$$

Wir wollen nun diejenigen Punkte der Kugel bestimmen, welche in E' konform abgebildet werden, und ermitteln auf dieser die folgenden beiden Ortskurven. Die eine C soll diejenigen Punkte enthalten, welchen in E' Punkte mit rechtwinkelig sich schneidenden Parameterlinien u' v' entsprechen, für welche also die Bedingung $\Theta' = 90$ Grad gilt. Die zweite sphärische Kurve C_1 soll alle Punkte verbinden, für welche die Längen der in die Richtung u' v' fallenden konjugierten Durchmesser der betreffenden Indikatrixellipsen gleich werden. Die Schnitte von C und C_1 geben die gesuchten Punkte: dort gehen eben jene Ellipsen mit zu einander senkrechten konjugierten Durchmessern derselben Länge in Kreise über, wodurch die Bedingung für die winkeltreue Darstellung im Bereich dieser Punkte erfüllt ist.

Sofern v von Null oder 90 Graden verschieden ist, genügt der Kurve C die Gleichung

$$\left(\frac{\partial x'}{\partial v}\right)\left(\frac{\partial x'}{\partial u}\right) + \left(\frac{\partial y'}{\partial v}\right)\left(\frac{\partial y'}{\partial u}\right) = 0, \quad (10)$$

während für C_1 wegen (1) die Bedingung $h = k$ oder

$$\Lambda \Phi' = \Lambda' \Phi \quad (11)$$

massgebend ist.

Hienach lassen sich die Gleichungen der beiden Kurven durch u, v darstellen. Einfacher jedoch ist es, ihre Abbildungen E, also ihre Zentralprojektionen auf die Berührungsebene von Q zu bestimmen.

Entwickelt man aus (6) die betreffenden Differentialquotienten mit Benützung von (5), so erhält man aus (10) mit

$$\sin u = \frac{y}{\sqrt{x^2 + y^2}}, \qquad \cos u = \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}} \quad (12)$$

als Projektion der Kurve C die zirkulare C_3

$$(x^2 + y^2)(my + nx) + p(y^2 - x^2) + rxy = 0 \quad (13)$$

Ebenso ergibt die Benützung von (7) (9) (11) und (12) als Projektion von C_1 die zirkulare C_4

$$(x^2 + y^2)\left(s(x^2 + y^2) + ry^2 - 2pxy + 2ny - 2mx\right) + \\ + r(y^2 - x^2) - 4pxy = 0 \quad (14)$$

wenn in (13) (14) zur Abkürzung gesetzt sind

$$\left.\begin{aligned}
m &= \begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ c_1 & c_2 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ c_2 & c_3 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} b_1 & b_2 \\ c_1 & c_2 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} b_2 & b_3 \\ c_2 & c_3 \end{vmatrix} \\
n &= \begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ c_1 & c_2 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} a_1 & a_3 \\ c_1 & c_3 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} b_1 & b_2 \\ c_1 & c_2 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} b_1 & b_3 \\ c_1 & c_3 \end{vmatrix} \\
p &= \begin{vmatrix} a_1 & a_3 \\ c_1 & c_3 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ c_2 & c_3 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} b_1 & b_3 \\ c_1 & c_3 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} b_2 & b_3 \\ c_2 & c_3 \end{vmatrix} \\
r &= \begin{vmatrix} a_1 & a_3 \\ c_1 & c_3 \end{vmatrix}^2 - \begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ c_2 & c_3 \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} b_1 & b_3 \\ c_1 & c_3 \end{vmatrix}^2 - \begin{vmatrix} b_2 & b_3 \\ c_2 & c_3 \end{vmatrix}^2 \\
s &= \begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ c_1 & c_2 \end{vmatrix}^2 - \begin{vmatrix} a_1 & a_3 \\ c_1 & c_3 \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} b_1 & b_2 \\ c_1 & c_2 \end{vmatrix}^2 - \begin{vmatrix} b_1 & b_3 \\ c_1 & c_3 \end{vmatrix}^2
\end{aligned}\right\} \quad (15)$$

Jede der beiden Kurven hat in dem Koordinatenursprung Q einen Doppelpunkt.

Setzt man

$$y = t x, \qquad \text{wo} \qquad t = \operatorname{tang} u \quad (16)$$

ist, so sind für diesen die Richtungen der beiden Tangenten für die C_3 bestimmt durch

$$\frac{dy}{dx} = t = \frac{-r \pm \sqrt{r^2 + 4p^2}}{2p} \quad (17)$$

hingegen für die C_4 durch

$$\frac{dy}{dx} = t = \frac{2p \pm \sqrt{r^2 + 4p^2}}{r} \quad (18)$$

Die zu einander senkrechten Doppelpunktstangenten für jede der beiden Kurven, von welchen diejenigen für die C_4 zugleich Wendetangenten sind, schliessen daher untereinander Winkel von 45 Graden ein.

Ausser den zyklischen Punkten besitzt die C_3 noch den reellen unendlich fernen Punkt in der Richtung $t = -\frac{n}{m}$, während für die C_4 ausser den Kreispunkten die unendlich fernen Punkte den Richtungen

$$t = \frac{1}{r+s}\left(p \pm \sqrt{p^2 - s\,(r+s)}\right) \quad (19)$$

entsprechen.

Die durch (13) bestimmte Kurve ist bereits von Loria[1]) erwähnt. Für diese gilt auch der Satz, dass die Mittelpunkte aller durch Q gehenden Kreise, welche diese Kurve berühren, auf einer Parabel liegen.

Setzt man

$$x^2 + y^2 = \lambda^2, \quad (20)$$

wo λ einen Parameter bedeutet, so ist wegen (13) die C_3 auch bestimmt, durch die Schnitte der durch (20) gegebenen mit Q konzentrischen Kreisschar mit einer denselben Parameterwerten entsprechenden Schar von ähnlichen Hyperbeln, deren Mittelpunkte auf einer durch Q gehenden Geraden liegen

[1]) Loria, Spezielle algebraische und transzendente ebene Kurven. I. Band 1910, Seite 36.

und deren Achsenrichtungen parallel sind zu den Wendetangenten (18) an die C_4. Die eine der beiden Asymptoten dieser Hyperbeln ist parallel zu X.

In analoger Weise lässt sich die C_4 als Schnitt der Kreisschar (20) mit einer Schar ähnlicher Hyperbeln bestimmen, deren Mittelpunkte ebenso auf einer durch Q gehenden Geraden liegen und deren Achsenrichtungen parallel sind zu den Doppelpunktstangenten (17) an die C_3. Auch hier ist die eine Asymptote parallel zu X.

Die Schnittpunkte der demselben Parameterwerte λ entsprechenden Hyperbeln liegen hiebei auf einer weiteren durch Q und die Y dortselbst berührenden Kurve vierter Ordnung. Von den unendlich fernen Punkten dieser letzteren sind zwei reell, der eine liegt in der Richtung der X.

Von den zwölf Schnittpunkten der Kurven (13) (14) kommen für den vorliegenden Zweck die vier mit dem Koordinatenursprung Q zusammenfallenden nicht in Betracht. Die durch (17) bestimmten zu einander senkrechten Tangenten an die Kugel bestimmen eben lediglich diejenigen Richtungen in Q, welche in E', also in dem entsprechenden Punkte Q' ebenfalls zu einander senkrecht abgebildet werden und dort die Achsenrichtungen der Indikatrix angeben. Hingegen geben (18) diejenigen zu einander senkrechten Kugeltangenten, welchen in Q' zwei konjugierte Durchmesser von derselben Länge entsprechen. Die Abbildung E' ist daher in Q' nicht konform, wie dies auch ohne weiteres klar ist.

Von den übrigen acht Schnittpunkten der beiden Kurven sind die den beiden zyklischen Punkten entsprechenden imaginär. Es ist nun leicht einzusehen, dass von den restlichen sechs Schnitten nicht mehr als zwei reell sein können. Irgend drei in E nicht auf derselben Geraden, also auf der Kugel nicht in demselben grössten Kreise gelegene Schnittpunkte würden dann auf dieser ein sphärisches Dreieck bestimmen, welchem in E' ein geradliniges ebenes Dreieck mit denselben Winkeln entsprechen müsste, dem der sphärische Exzess des ersteren widerspricht. Da nun jede Gerade in E die C_3 in höchstens drei Punkten trifft und die reellen Wurzeln paarweise auftreten, so ist die obige Behauptung erwiesen. Dass die beiden Gleichungen (13) (14) jedoch stets zwei reelle Wurzeln besitzen, lässt sich ebenso leicht zeigen.

Die Substitution von (16) in (13) und (14) gibt aus (13)

$$x = -\frac{p t^2 + r t - p}{(m t + n)(1 + t^2)} \tag{21}$$

Wird dieser Wert in die entsprechende aus (14) erhaltene bezüglich x quadratische Gleichung eingesetzt, so ergibt sich für t eine Gleichung vom achten Grade, in welcher dann t die Richtungswinkel der durch Q nach den Schnittpunkten der beiden Kurven gezogener Geraden bedeutet. Jedem reellen Wert von t entspricht wegen (21) auch ein solcher von x resp. y

Nach Abtrennung des gemeinsamen Faktors $1 + t^2 = 0$, welcher den absoluten Richtungen nach den Kreispunkten entspricht, ergibt sich zur Bestimmung von t die Gleichung

$$(mt + n)^2 (1 + t^2)(rt^2 - 4pt - r) + [(r + s)t^2 - 2pt + s](pt^2 + rt - p)^2 - \\ - 2(1 + t^2)(mt + n)(nt - m)(pt^2 + rt - p) = 0 \qquad (22)$$

Setzt man nun in (22) für t den aus (17) folgenden, den Richtungen für die Doppelpunktstangenten an die C_3 entsprechenden Wert, so wechselt das Gleichungspolynom das Zeichen. Für diese beiden Werte verschwindet dann in (22) das mittlere und letzte Glied, während für das Vorzeichen des übrig bleibenden ersten Teiles jenes des dritten Faktors entscheidend ist. Da nun mit (17)

$$rt^2 - 4pt - r = \frac{(r^2 + 4p^2)(r \mp \sqrt{r^2 + 4p^2})}{2p^2}$$

wird, so liegt zwischen den beiden Tangenten im ersten resp. dritten Quadranten ein reeller Wert von t und damit ein reeller Schnittpunkt von C_3 und C_4. Da sich für den Nachbarquadranten dasselbe ergibt, so bestimmen die beiden reellen Schnitte der Kurven C_3 und C_4 zwei Punkte in der Berührungsebene von Q, deren Zentralprojektionen auf die Halbkugel die gesuchten Punkte P_1 P_2 geben, deren Abbildungen P'_1 P'_2 in E' also konform sind. Aus den Koordinaten x, y von (13) (14) resp. (22) (21) und (16) ergeben sich aus (6) die Kordinaten x' y' dieses letzteren.

Wir nennen nun P_1 P_2 die beiden Pole der Abbildung und können das bisherige Ergebnis unserer Untersuchungen folgendermassen zusammenfassen.

Die gnomonische Projektion auf die Berührungsebene eines beliebigen Punktes der Kugel geht durch jede kollineare Transformation in eine bipolare Kugelabbildung über, so dass den beiden sphärischen Büscheln grösster Kreise mit den Polen als Mittelpunkten in der ebenen Abbildung winkeltreue geradlinige Strahlenbüschel entsprechen.

Man entnimmt hienach auch leicht, dass die mit den Polen P_1 P_2 konzentrischen Kugelkreise in E' durch monofokale Kegelschnittsscharen mit den resp. Brennpunkten P'_1 P'_2 dargestellt werden. Die gemeinsame Direktrix der betreffenden Schar ist dann die Abbildung desjenigen grössten Kreises, welcher auf dem durch P_1 bzw. P_2 gehenden Durchmesser senkrecht steht.

Nennt man M den Halbierungspunkt des sphärischen Bogens P_1 P_2, so entspricht dem zur Berührungsebene von M parallelen grössten Kugelkreise in E' die unendlich ferne Gerade. Der Schnitt jener Kreisebene mit der Berührungsebene in Q gibt daher die Gegenachse g im System E, während, wie erwähnt, g' in E' die Abbildung des zur Berührungsebene in Q parallelen grössten Kreises bezeichnet.

Die Zentralprojektion der sphärischen Linien u, v gibt in E eine konzentrische Kreisschar und ein zu dieser orthogonales Strahlenbüschel. Es steht also in E in jedem Punkte die Tangente an den durch ihn gehenden Kreis zu der geradlinigen Abbildung des Kugelmeridians senkrecht. Da nun nach dem vorhergehenden die C_3 in E diejenigen Punkte enthält, welchen in E' die Orthogonalschnitte der u', v' entsprechen, so sind für die Punkte der C_3 in E und ebenso für die entsprechenden der C'_3 in E' die Tangenten an die u und u', ebenso wie die geradlinigen Abbildungen v, v' entsprechende Gerade in der Kollineation.

Nennt nan nun „konjugierte Normalstrahlen" in den Feldern E, E' die Schenkel aller rechten Winkel, welche sich gegenseitig entsprechen, so geben die Kurven C_3 und C'_3 Orte für die Schnitte derartiger Strahlenpaare an. Diese bilden dann bekanntlich auf den resp. Gegenachsen gg' elliptische Punktinvolutionen, welche aus zwei Punkten jedes Feldes durch orthogonale Strahleninvolutionen projiziert werden. Diese beiden Punktpaare, die Brennpunkte von E und E', sind dadurch bestimmt. Sie liegen symmetrisch zu den resp. Gegenachsen und geht durch sie die einfach unendliche Kreisschar, welche die Gegenachse in je einem Punktpaar der Involution schneidet.

Es entsprechen dann den konfokalen Kegelschnitten in E, deren Brennpunkte mit jener des Feldes zusammenfallen, in E' konfokale Kegelschnitte, deren Brennpunkte mit jenen von E' zusammenfallen. Durch die beiden Paare homologer Brennpunkte sind dann die beiden kollinearen Felder in einfachster Weise auf einander bezogen, da zu jedem Punkte von E leicht der entsprechende in E' gefunden werden kann.

II.

Für die Untersuchung der Verzerrungen der durch (5) und (6) gegebenen Kugelabbilduug ziehen wir noch einige Sonderfälle in Betracht.

Setzt man in (6) $c_1 = c_2 = o$, so wird

$$c_3 x' = a_1 x + a_2 y + a_3, \quad c_3 y' = b_1 x + b_2 y + b_3 \tag{6'}$$

Es wird dann die Zentralprojektion auf die Berührungsebene von Q einer affinen Transformation unterzogen. Wegen (15) ist in diesem Falle $m = n = 0$ und es zerfällt dann die C_3 in die beiden sich in Q rechtwinkelig schneidenden geraden Linien und ihren doppelt zu zählenden Schnittpunkt. Die entsprechenden sphärischen Kurven bestehen daher aus zwei sich in Q rechtwinkelig schneidenden grössten Kreisen. Die C_4 hat in diesem Falle jene beiden Geraden zu Symmetrieachsen und alle reellen Punkte im Endlichen. Die in Verbindung mit (20) zu ihrer Erzeugung dienenden Hyperbeln sind nunmehr mit Q konzentrisch, die X bildet die eine gemeinsame Asymptote. Die Projektionen der gesuchten Pole P_1 P_2

auf die Berührungsebene in Q liegen dann auf einer und derselben von den beiden Geraden, in welche die C_3 zerfällt in gleichen Abständen von Q.

Sollen schliesslich jene beiden Projektionen in eine der beiden Koordinatenachsen X oder Y fallen, so müssen diese zu Symmetrieachsen für die C_4 werden, so dass $p = 0$ zu setzen ist. Weisst man dann überdies den Achsen X, Y in E die Achsen X', Y' in E' als entsprechende zu, so ist in (6) $a_2 = a_3 = 0$, $b_1 = b_3 = 0$ zu setzen.

Damit wird

$$c_3 x' = a_1 x, \qquad c_3 y' = b_2 y \tag{6^{a)}}$$

Aus (15) folgt dann

$$r = (a_1^2 - b_2^2)\, c_3^2, \qquad s = -\, a_1^2\, c_3^2.$$

Für die Abstände der beiden Schnittpunkte vom Punkte Q erhällt man dann entweder

$$x^2 = \frac{r}{s} = \frac{-a_1^2 + b_2^2}{a_1^2}, \qquad b_2 > a_1$$

oder

$$y^2 = -\frac{r}{r+s} = \frac{a_1^2 - b_2^2}{b_2^2}, \qquad b_2 < a_1.$$

Die parametrische Erzeugung der C_4 besteht in diesem Falle aus den Schnitten der konzentrischen Kreisschar (20) mit einem zu X parallelen Strahlenbüschel.

Man entnimmt auch leicht, dass für irgend zwei Punkte $\mathfrak{P}_1\, \mathfrak{P}_2$, welche symmetrisch zu M auf dem grössten durch $P_1\, P_2$ gehenden Kreise liegen, die beiden sphärischen und die denselben in $\mathfrak{P}'_1\, \mathfrak{P}'_2$ entsprechenden ebenen geradlinigen Buschel mit demselben Tangentenverhältnis ihrer Winkel mit $\mathfrak{P}_1\, \mathfrak{P}_2$ resp. $\mathfrak{P}'_1\, \mathfrak{P}'_2$ abgebildet werden.

Wir kommen nun wieder auf den im vorigen Abschnitt behandelten allgemeinen Fall der kollinearen Transformation der Zentralprojektion in Q zurück. Die Koordinaten $x'\, y'$ der Punkte $P'_1\, P'_2$ sind dann durch die beiden reellen Wurzeln von (13) (14) in Verbindung mit (6) gegeben. Es ist sonach sowohl der Abstand ψ der beiden Pole $P_1\, P_2$ auf der Kugel als auch der Abstand $d = P'_1\, P'_2$ ihrer Abbildungen bekannt. Nun lässt sich aber nach dem obigen eine affine Transformation der auf die Berührungsebene im Mittelpunkt M des Bogens $P_1\, P_2$ bezogenen Zentralprojektion bestimmen, welche mit der bipolaren Kugelabbildung aus P_1 und P_2 identisch ist.

Wir verlegen nunmehr die Achse X eines rechtwinkeligen Systems $X\, Y$ in die Schnittlinie der Meridianebene der beiden Pole $P_1\, P_2$ mit der Berührungsebene in M mit letzterem Punkte als Ursprung und weisen jenem die Achsen $X'\, Y'$ in E' als entsprechende zu. Es fällt dann auch M' mit dem Halbierungspunkt der Strecke $P'_1\, P'_2$ zusammen.

Die affine Transformation ist dann bestimmt durch

$$x' = a x, \qquad y' = b y \tag{23}$$

Da, wie erwähnt, ψ, d als gegeben, bezw. durch die Grössen a, b, c in (6) bestimmt sind, so erhält man unmittelbar

$$a = \frac{d}{2} \, cotg \left(45 - \frac{\psi}{2}\right), \qquad b = \frac{d}{2 \, sin \left(45 - \frac{\psi}{2}\right)} \tag{24}$$

Stellt man daher für die Abbildung (23), (24) die Ausdrücke für die Verzerrungen auf, so gelten dieselben auch für den allgemeinen Fall (5) (6), da beide auf dieselbe bipolare Kugelabbildung aus $P_1 \, P_2$ führen. Ebenso ist klar, dass die Abbildungsgleichung jeder in der Berührungsebene von Q gelegenen Kurve nicht nur bezüglich des allgemeinen im ersten Abschnitt verwendeten Achsensystems $X' \, Y'$, sondern auch in Bezug auf das nunmehr verwendete Koordinatensystem $X' \, Y'$ bezogen werden kann, da beide gegenseitig orientiert sind.

Wir nehmen daher jetzt als Parameterlinien u, v die konzentrischen Kugelkreise um M, bzw. das Büschel grösster Kugelkreise. Die Abbildungen $u' \, v'$ in E' sind dann mit M' konzentrische, ähnliche und ähnlich gelegene Ellipsen, resp. das Strahlenbüschel als Darstellung der Kugelmeridiane durch M.

Die der Gleichung (6) entsprechende ist dann wegen (5) und (23)

$$x' = a \, cotg \, v \, . \, cos \, u, \qquad y' = b \, cotg \, v \, . \, sin \, u \tag{25}$$

Es wird damit aus (9)

$$\Phi' = \frac{1}{sin^2 v} \sqrt{a^2 \, cos^2 u + b^2 \, sin^2 u}, \qquad \Lambda' = cotg \, v \, . \sqrt{a^2 \, sin^2 u + b^2 \, cos^2 u} \tag{26}$$

Da sich die Längenverhältnisse h, k auf die nunmehrigen Parameterlinien beziehen, so erhält man aus (1) und (7)

$$h = \frac{1}{sin^2 v} \sqrt{a^2 \, cos^2 u + b^2 \, sin^2 u}, \qquad k = \frac{1}{sin \, v} \sqrt{a^2 \, sin^2 u + b^2 \, cos^2 u} \tag{27}$$

Aus (3) folgt dann

$$cos \, \Theta' = \frac{cotg \, v}{\Lambda' \, \Phi' \, sin^2 v} \, (a^2 - b^2) \, sin \, u \, cos \, u \tag{28}$$

Zur Kontrolle wird für $u = 0$ oder $u = 180$ aus (28) $\Theta' = 90$, den Punkten $P'_1 \, P_2$ entsprechend. Aus (27) wird für $h = k$, $a = b \, sin \, v$. Wegen (24) ist aber $a = b \, cos \left(45 - \frac{\psi}{2}\right)$ also $90 - v = 45 - \frac{\psi}{2}$, wie dies sein muss.

Aus (28) findet man mit (26)

$$sin \, \Theta' = \frac{a \, b}{\sqrt{(a^2 \, cos^2 u + b^2 \, sin^2 u) \, (a^2 \, sin^2 u + b^2 \, cos^2 u)}} \tag{29}$$

Bezeichnet man schliesslich die Längen der Halbachsen der Indikatrix mit A, B, so dienen zu ihrer Bestimmung die Gleichungen

$$\left.\begin{aligned}(A+B)^2 &= h^2+k^2+2\,h\,k\,\sin\Theta'\\ (A-B)^2 &= h^2+k^2-2\,h\,k\,\sin\Theta'\end{aligned}\right\} \tag{30}$$

Jene ergeben sich also aus (27) und (29) mit

$$A \pm B = \frac{1}{\sin^2 v}\sqrt{(a^2\cos^2 u+b^2\sin^2 u)\pm 2\,a\,b\sin v+(a^2\sin^2 u+b^2\cos^2 u)\sin^2 v} \tag{31}$$

Damit ist alles vorbereitet, um die durch die Abbildung (5) (6) bewirkte Verzerrung in jedem Punkte zu bestimmen.

Die grösste oder kleinste Längenverzerrung ist dann unmittelbar aus (31) durch die betreffenden Halbachsen A und B gegeben.

Die grösste in einem Punkte auftretende Winkelverzerrung w ist ferner nach Tissot bestimmt aus

$$\operatorname{tang} w = \frac{A-B}{2\sqrt{A\,B}} \tag{32}$$

Da die Längenverhältnisse h, k konjugierte Durchmesser der Indikatrix bedeuten, so hat man wegen (27) und (29)

$$A\,.\,B = h\,k\,\sin\Theta' = \frac{a\,b}{\sin^3 v} \tag{33}$$

Mit (31) und (33) wird daher aus (32)

$$\operatorname{tang} w = \\ = \frac{1}{2\sin v}\sqrt{\frac{[(a^2\cos^2 u+b^2\sin^2 u)-2\,a\,b\sin v+(a^2\sin^2 u+b^2\cos^2 u)\sin^2 v]\sin v}{a\,b}} \tag{34}$$

Die grösste Flächenverzerrung S endlich ist wegen (33)

$$S = h\,k\,\sin\Theta' = \frac{a\,b}{\sin^3 v} \tag{35}$$

Man kann nun auf der Kugel diejenigen Punkte aufsuchen und durch Kurven verbinden, welche in E' mit derselben grössten oder kleinsten Längenverzerrung abgebildet werden, für welche also A oder B einen konstanten Wert K erhält, oder aber für welche das Verhältnis aus den beiden extremen Verzerrungen denselben Wert erhält. Ebenso können diejenigen Punkte aufgesucht werden, welchen dieselbe grösste Winkelverzerrung, oder aber dieselbe grösste Flächenverzerrung zukommt. Hierbei wird es wieder zweckmässig sein, die Abbildungen aller dieser Kurven in E' zu bestimmen.

Zu diesem Zwecke sind die trigonometrischen Funktionen von u, v in den obigen Gleichungen durch x' y' auszudrücken, wozu die Gleichungen (25) dienen. Es ist hiernach

$$\left.\begin{aligned}\sin u &= \frac{a\,y'}{\sqrt{a^2y'^2+b^2x'^2}}, \qquad \cos u = \frac{b\,x'}{\sqrt{a^2y'^2+b^2x'^2}},\\ \sin v &= \frac{a\,b}{\sqrt{a^2b^2+b^2x'^2+a^2y'^2}}\end{aligned}\right\} \tag{36}$$

Setzt man

$$b^2 x'^2 + a^2 y'^2 = \lambda^4 - a^2 b^2, \qquad (37)$$

so bestimmen für den Parameter λ die mit M' konzentrischen, homothetischen Ellipsen alle jene Punkte in E', für welche das Flächenverhältnis konstant ist. Wegen (35) entsprechen jedem konstanten Werte $S = K$ im allgemeinen nach (36) drei Werte λ^4, von welchen zwei imaginär sind.

Für die übrigen oben erwähnten Längen- und Winkelverzerrungen kann man die betreffenden Kurvenscharen durch (37) und die Gleichung

$$(b^4 + \lambda^4)\, x'^2 + (a^4 + \lambda^4) y'^2 = F \qquad (38)$$

darstellen.

In (37) und (38) bezeichnet dann λ denselben Parameter, in (38) F eine Funktion von a, b, λ und K. Alle diese Kurven ergeben sich daher im Schnitt der mit M' konzentrischen, ähnlich und ähnlich gelegenen Ellipsen (37) mit der durch (38) gegebenen mit M' konzentrischen Ellipsenschar.

Die betreffenden Kurven sind daher zu X' und Y' symmetrisch.

Es ist nun vom Interesse, die Verzerrungsverhältnisse der unmittelbaren gnomonischen Abbildung auf die Berührungsebene von Q mit den durch die kollineare Transformation (6) erhaltenen und durch die Gleichungen (37) (38) ausgedrückten Verzerrungen zu vergleichen.

Bezeichnen u, v sowie im ersten Abschnitt die Parameterlinien für den beliebigen Punkt Q der Kugel, so sind die Kurven gleich grosser Längen-, Winkel- oder Flächenverzerrungen im erteren Falle die Linien u.

Es ist dann bekanntlich

$$A = \frac{1}{\sin^2 v}, \qquad B = \frac{1}{\sin v} \qquad (31')$$

$$\operatorname{tang} w = \frac{1 - \sin v}{2 \sin v} \sqrt{\sin v} \qquad (32')$$

$$S = \frac{1}{\sin^3 v} \qquad (35')$$

Für einen gegebenen konstanten Wert K von A oder B, bezw. für das betreffende Verhältnis, oder aber für einen solchen von w oder S können mit Benützung von (6) die Gleichungen der Abbildungen der betreffenden Kreise in E' aufgestellt und auf das Koordinatensystem X' Y' dieses Abschnittes transformiert werden. Man erhält dann für denselben Wert von K zwei Kurven; die eine bezieht sich auf die bipolare Abbildung, also die kollineare Transformation der unmittelbaren Zentralprojektion, die andere auf diese selbst. Die Schnitte der beiden Kurven geben dann diejenigen Punkte, welche bei beiden Darstellungen dieselbe Verzerrung erfahren. Die Verbindung dieser Schnittpunkte gibt eine neue Kurve, welche wir als Grenzkurve bezeichnen, die sich dann analytisch durch die Elimination von K aus den beiden Scharen ergibt. Diese Grenzkurve, welche sich auf

gleichartige Verzerrungen bezieht, begrenzt in E' den Abbildungsbereich, in welchem die eine oder andere Darstellung vorteilhafter wird.

Als Beispiel wollen wir die Grenzkurve für die grösste Winkelverzerrung zwischen der bipolaren Abbildung aus P_1 und P_2 und der unmittelbaren Zentralprojektion auf die Berührungsebene in M bestimmen.

Es beziehen sich dann die Gleichungen ($31^{1)}$) ($32^{1)}$) und ($35^{1)}$) auf die Parameterlinien von M. Die Punkte von derselben grössten Winkelverzerrung $tang\, w = K$ sind für die erste Darstellung durch (37) und (38) gegeben, wobei wir die letztere nunmehr vollständig ansetzen.

Es ist hiernach

$$(b^4 + \lambda^4)\, x'^2 + (a^4 + \lambda^4)\, y'^2 = 4\, K^2 \lambda^2\, (\lambda^4 - a^2 b^2) \qquad (38^{1)})$$

Für die unmittelbare Zentralprojektion ist ($32^{1)}$) zu benützen.

Da wegen (5)

$$sin\, v = \frac{1}{\sqrt{1 + x^2 + y^2}}$$

ist, so wird mit Benützung von (23) und (37) aus ($32^{1)}$)

$$4\, K^2 = \frac{(\lambda^2 - a\, b)^2}{a\, b\, \lambda^2} \qquad (39)$$

Drückt man in (39) λ durch K aus, so erhält man aus (37) die Gleichungen der beiden mit M' konzentrischen Ellipsen, welche in E' der unmittelbaren Projektion für einen konstanten Wert der grössten Winkelverzerrung entsprechen.

Die Elimination von K aus (39) und ($38^{1)}$) gibt dann die Gleichung der gesuchten Grenzkurven in der Form

$$(b^4 + \lambda^4)\, x'^2 + (a^4 + \lambda^4)\, y'^2 = (\lambda^2 - a\, b)^3\, (\lambda^2 + a\, b), \qquad (40)$$

wo der Parameter λ aus (37) folgt. Die Erzeugung erfolgt auch hier aus zwei mit M' konzentrischen Ellipsenscharen.

Aus dem Vorhergehenden ist zu entnehmen, dass jeder durch (6) gegebenen kollinearen Transformation zwei Punkte der Kugel als Pole für die Abbildung entsprechen. Man kann aber auch den entgegengesetzten Vorgang einschlagen. Für ein gegebenes Gebiet können $P_1\, P_2$ angenommen und diesen Punkten ihre Abbildungen $P'_1\, P'_2$ zugewiesen werden, wodurch ψ und d gegeben sind. Die bipolare Abbildung ist dann bestimmt.

Für jeden Punkt Q der Kugel ist dann diejenige Kollineation von E bestimmt, welche der bipolaren Abbildung äquivalent ist. Da durch Q auch Q' in E' und ebenso die Projektionen von $P_1\, P_2$ auf die Berührungsebene in Q sowie die beiden Gegenachsen g, g' gegeben sind, so ist die Kollineation der beiden Felder E und E' bestimmt.

Sind unsere Grenzverhandlungen öffentliche Urkunden?

Zu der Mitteilung auf S. 800 Jahrg. 1920 dieser Zeitschrift möchte ich folgendes bemerken: Die Urteilsbegründung ist zwar nach dem Inkrafttreten der E. V. v. 21. II. 1913 gegeben worden; es handelte sich aber um die Berufung gegen ein Urteil des Bezirksausschusses vom 16. Oktober 1912. Die Begründung durfte also nicht auf Vorschriften vom Jahre 1913 fußen, mußte vielmehr solche zum Maßstab nehmen, die z. Zt. der Klageerhebung — also 1912 oder früher — Gültigkeit hatten. In meiner Abhandlung habe ich darauf hingewiesen, daß für „öffentliche Urkunden" die vorgeschriebene Form ein wesentliches Erfordernis ist. Es ist nun nicht anzunehmen, daß vor dem Erlaß der E. V. ein Landmesser, dem wegen Unzuverlässigkeit das Patent entzogen wurde, in seinen Grenzverhandlungen den an eine öffentliche Urkunde zu stellenden Anforderungen genügt haben sollte. Somit ist für mich kein Zweifel, daß für den zur Beurteilung stehenden Fall die Begründung richtig ist, die die Vermessungsverhandlungen nicht als öffentliche Urkunden ansieht. Die Begründung bleibt auch richtig für alle Grenzverhandlungen, die nicht in allen Punkten den an eine öffentliche Urkunde zu stellenden Anforderungen genügen — m. E. also für den weitaus größten Teil aller Grenzverhandlungen, die vor Erlaß der E. V. aufgenommen worden sind. Den Standpunkt der Urteilsbegründung teilt übrigens Prof. Schumacher in der Zeitschrift des Rh.-W. Landmesser-Vereins, Jahrg. 1903 S. 172 f. Zu seinen klar und eingehend begründeten Ausführungen möchte ich nur kurz bemerken, daß Schumacher in seiner Abhandlung über alle von einem vereideten Landmesser ausgestellten Urkunden urteilt, aus seiner Darlegung jeden Falls nicht erkennen läßt, ob er gerade bzl. der Grenzverhandlungen s. Zt. schon — also lange vor der Gültigkeit der E. V. — die von mir angeführten Gesichtspunkte geprüft hat. Für das Urteil und seine Begründung ist auch noch zu erwähnen, daß sie nicht erkennen lassen, ob das Gericht in eine sachliche Prüfung der von mir gestellten Frage eingetreten ist. Für den zur Entscheidung stehenden Fall der Entziehung eines Landmesserpatents war eine solche jedenfalls nicht unbedingt nötig, weil das Gericht durch den angeführten Satz der Begründung nicht den Unterschied zwischen einer „öffentlichen" und einer sonstigen Urkunde, sondern lediglich die außerordentliche Wichtigkeit der Grenzverhandlungen eines Landmessers als Urkunde „zum Beweise von Rechtsverhältnissen" dartun wollte, die der Beklagte, wie das Gericht nachweist, „fälschlich angefertigt hat". Da die Zeit vom Erlaß der E. V. bis zur Anw. II. v. 17. Juni 1920 für unsere Grenzverhandlungen fast nur Darlegungen über Form und Inhalt, aber — trotzdem endlich die richtige Form vorgeschrieben war — nicht über ihre gesetzliche Bedeutung

und ihren Wert gebracht hatte, war für Ziffer 110 der neuen Anweisung der überlieferte Standpunkt, gegen den der volle Gegenbeweis noch nicht erbracht ist, gegeben. Wenn ich aber den Wortlaut der Ziffer 110 Anw. II mit dem der Ziffer 52 E. V. vergleiche, muß ich bei dem eingenommenen Standpunkt, den der E. V. als den logischeren bezeichnen, weil er sich lediglich auf eine Formvorschrift beschränkt. Ich halte in Ziffer 110 Anw. II die durch die Einschaltung des Wörtchens „dadurch" einer nach den Anforderungen einer öffentlichen Urkunde gefertigten Grenzverhandlung beigelegte, „volle Beweiskraft" für unberechtigt, weil eine solche Folgerung nicht in den Rahmen der „Ergänzungen" und „besondere Instruktionen" der von mir angeführten Kgl. Verordnung bzw. des § 11 des Feldmesser-Reglements hineinpaßt. Die Beweiskraft einer Urkunde über „beurkundete Vorgänge" und „bezeugte Tatsachen" ist nicht durch die Anforderungen bedingt, die gesetzlich nur für „öffentliche" Urkunden vorgeschrieben sind. Die Beweiskraft einer Urkunde ist vielmehr nach ZPO. „Neunter Teil. Beweis durch Urkunden." zu beurteilen. Solange unsere Grenzverhandlungen keine öffentlichten Urkunden sind, muß sich Anweisung II auf den Erlaß nur von Formvorschriften für die Abfassung und den Inhalt solcher Verhandlungen beschränken, wie solches Ziffer 52 der E. V. mit der Vorschrift getan hatte, daß die Niederschriften über die Messungsverhandlungen „den vollen Beweis des beurkundeten Vorganges und der bezeugten Tatsachen begründen" müssen.

Ich hoffe, daß aus Kollegenkreisen zu dieser, für uns Landmesser bei den heutigen Bestrebungen so wichtigen Frage weitere Klärung, namentlich in der Richtung gebracht wird, ob schon einmal ein Gericht über die von mir gestellte Frage eine sachliche Prüfung angestellt und eine Entscheidung gefällt hat. Besonders wichtig wäre eine Entscheidung, die nach Erlaß der E. V. über einen nach diesem Zeitpunkt liegenden Streitfall erlassen worden ist.

Spelten.

Die Amtspflicht des Katasterbeamten,

dem Grundbuchamt wahrheitsgemässe Mitteilungen zu machen und irrtümliche zu berichtigen. Haftung des Staates nach dem preuss. Gesetz vom 1. August 1909.

Reichsgerichts-Entscheidung III. Zivilsenats vom 5. Oktober 1920 i. S. preuß. Staat (Bekl.) wider A. (Kl.). Aktz. III 210/30. — Landgericht Verden. II. Oberlandesgericht Celle. —

Die Klägerin verkaufte im August 1919 ihr Haus Bismarckstraße 1 in L. Da im Grundbuch als Bismarckstraße 1 die Parzelle 498/32 bezeichnet war, wurde in der notariellen Urkunde diese Parzelle als Kaufgegenstand angegeben. Später stellte sich heraus, daß Bismarckstraße 1 in Wirklichkeit die Parzelle 487/32 war, und die unrichtige Eintragung im Grundbuch auf

ein Versehen des Katasteramts L. zurückging. Es wurde eine Rück- und eine Neuauflassung notwendig, und die Klägerin verlangte den Ersatz des ihr dadurch entstandenen Schadens nach dem Gesetze vom 1. August 1909 in Verbindung mit § 839 B.G.B. von dem beklagten preußischen Staat. Das Landgericht wies die Klage ab, das Berufungsgericht gab ihr statt. Die Revision wurde zurückgewiesen.

Aus den Gründen:

....„In der rechtlichen Beurteilung des Klageanspruchs ist dem Berufungsgericht zunächst darin beizustimmen, daß es sich bei dem den Katasterbeamten zur Last gelegten Versehen um eine Verletzung von Amtspflichten handelt, die den Beamten gegenüber Dritten oblagen. Das Grundsteuerkataster bildet die Grundlage für die dem Rechtsverkehr dienenden Eintragungen in das Grundbuch, und es muß deshalb jedenfalls die Verpflichtung, dem Grundbuchamt wahrheitsgemäße Mitteilungen zu machen und irrtümliche nach Entdeckung des Irrtums alsbald zu berichtigen als eine den Katasterbeamten auch gegenüber den am Grundstücksverkehr beteiligten Personen obliegende Amtspflicht angesehen werden. Diese Amtspflicht ist nach den Feststellungen des Berufungsgerichts von den beteiligten Beamten schuldhaft verletzt worden. Mit Unrecht beschwert sich die Revision darüber, daß die Persönlichkeit der schuldigen Beamten weder mit Namen noch sonstwie festgestellt sei. Das Verlangen, daß der durch das Verhalten eines Staatsbeamten Geschädigte in jedem Falle die Person des Schuldigen bezeichne, ist im Gesetze nicht begründet und enthält auch eine Verkennung der Lage, in der sich der Einzelne gegenüber dem Staat und seinen Beamten befindet. Der Staat handelt nur durch seine Beamten und zwingt dadurch Dritte, teils mit Beamten zu verhandeln, deren Persönlichkeit er nicht kennt, teils sich den Einwirkungen von Amtshandlungen auszusetzen, mit deren Urheber er in einen unmittelbaren Verkehr überhaupt nicht getreten ist. Es ist daher nur recht und billig und deshalb selbstverständlich, daß, soweit es nötig wird, der Staat, der ja seine Beamten kennt, dem durch ihr Verhalten Geschädigten Auskunft über die Persönlichkeit der beteiligten Beamten gibt, nicht umgekehrt der Geschädigte dem Staate. Und wenn es im einzelnen Falle ausnahmsweise unmöglich ist, die Person des Beamten festzustellen, dann muß einen hierdurch begründeten Nachteil nicht der außerhalb der Beamteneinrichtung stehende Dritte, sondern der Staat tragen, dessen Einrichtung diese Unmöglichkeit verursacht hat. Auch das Gesetz selbst fordert nach seinem Wortlaut für die Haftung des Staates nur, daß „ein unmittelbarer Staatsbeamter", also irgendeiner, sich im Sinne des § 839 B.G.B. verantwortlich gemacht habe (§ 1 Ges. v. 1. Aug. 1909).*) Der Staat

*) Die hier angezogenen gesetzlichen Bestimmungen lauten:

§ 839 B.G.B.: „Verletzt ein Beamter vorsätzlich oder fahrlässig die ihm einem Dritten gegenüber obliegende Amtspflicht, so hat er dem Dritten den daraus entstehenden Schaden zu ersetzen. Fällt dem Beamten nur Fahrlässigkeit zur Last, so kann er nur dann in Anspruch genommen werden, wenn der Verletzte nicht auf andere Weise Ersatz zu erlangen vermag ...

Die Ersatzpflicht tritt nicht ein, wenn der Verletzte vorsätzlich oder fahrlässig unterlassen hat, den Schaden durch Gebrauch eines Rechtsmittels abzuwenden."

§ 1 preuß. Ges. v. 1. 8. 1909: „Verletzt ein unmittelbarer Staatsbeamter in Ausübung der ihm anvertrauten öffentlichen Gewalt vorsätzlich oder fahrlässig die ihm einem Dritten gegenüber obliegende Amtspflicht, so trifft

kann deshalb seine Haftung nicht aus dem Grunde ablehnen, daß ihm durch die Unmöglichkeit, die Person des schuldigen Beamten festzustellen, die Verteidigung erschwert und die Möglichkeit eines Rückgriffes genommen werde. In diesem Sinne ist die Bestimmung des Gesetzes schon bei den gesetzgeberischen Verhandlungen (vgl. Kommiss.-Bericht S. 3) verstanden worden, und in dem gleichen Sinne wird sie auch von der Rechtsprechung angewendet. Daß aber die Schuld einen unmittelbaren Staatsbeamten, nicht etwa einen Privatbeamten oder sonstigen Nichtbeamten trifft, stellt das Berufungsgericht mit der Begründung einwandfrei fest, daß eine Beteiligung von Nichtbeamten nach der Erfahrungs- und regelmäßigen Art der Personalzusammensetzung der Katasterämter nicht anzunehmen, und ein Ausnahmefall vom Beklagten nicht behauptet worden sei. Das Berufungsgericht durfte bis zum Beweise des Gegenteils durch den Beklagten vom Regelfalle ausgehen. Es hatte auch keinen Anlaß zur Ausübung des Fragerechts." ....

(Mitgeteilt durch Plähn - Wiesbaden.)

Die preussische Umlegungsordnung vom 21. Sept. 1920 (G. S.S. 453).

Von Reg.- und Vermessungsrat **Deubel.**

Das mit dem Tage seiner Verkündigung in Kraft getretene preußische Gesetz über die Umlegung der Grundstücke vom 21. 9. 20 bringt vor allem einheitliche Bestimmungen über die Voraussetzungen für die Durchführung der Zusammenlegung. Es soll nachstehend ein Abriß über den Inhalt des Gesetzes gegeben werden, wobei aber schon hier bemerkt sein mag, daß der Wortlaut öfter zu Zweifeln über die Auslegung Anlaß gibt.

§ 1. Die Umlegung von Grundstücken „einer Feldmark" ist nur statthaft, wenn davon eine erhebliche Verbesserung der Landeskultur zu erwarten ist. Der bisherige Grundsatz, daß diese Voraussetzung ohne weiteres gegeben sei, ist somit wieder verlassen.

§ 2 (1). „Feldmarken" [wohl auch Feldmarkteile? s. § 3 (1)], die bereits zusammengelegt sind, können in der Regel (?) gegen den Widerspruch des Eigentümers (?) nicht noch einmal umgelegt werden. Die Fassung würde an Klarheit gewinnen, wenn statt „Feldmarken" gesetzt würde: „Grundstücke",

---

die im § 839 des Bürgerlichen Gesetzbuches bestimmte Verantwortlichkeit an Stelle des Beamten den Staat.

Ist die Verantwortlichkeit des Beamten deshalb ausgeschlossen, weil er den Schaden im Zustande der Bewußtlosigkeit oder in einem die freie Willensbestimmung ausschließenden Zustande krankhafter Störung der Geistestätigkeit verursacht hat, so hat gleichwohl der Staat den Schaden zu ersetzen, wie wenn dem Beamten Fahrlässigkeit zur Last fiele, jedoch nur insoweit, als die Billigkeit die Schadloshaltung erfordert.

Die Verantwortlichkeit des Staates ist ausgeschlossen bei Beamten, die ausschließlich auf den Bezug von Gebühren angewiesen sind, sowie bei solchen Amtshandlungen anderer Beamten, für welche die Beamten eine besondere Vergütung durch Gebühren von den Beteiligten zu beziehen haben."

denn auf den Widerspruch ihrer Eigentümer wird es ankommen. Eine nochmalige Zusammenlegung soll aber zulässig sein:

nach (2), wenn durch die Anlage von Kanälen, Deichen, Eisenbahnen, Straßen, Verlegung oder Durchbrüche von Flüssen u. dgl. oder infolge Ausführung der Siedlungs- und Bodenverbesserungsgesetze eine erhebliche Störung der Planlage eingetreten ist;

nach (3), wenn seit der Ausführung 30 Jahre verflossen sind und nicht von den Eigentümern von mindestens ¾ der Fläche mit mindestens ¾ des Grundsteuerreinertrags widersprochen wird.

§ 3 (1). Die Umlegung kann sich auf eine oder mehrere ganze Feldmarken, auf einen durch natürliche Begrenzung oder besondere Bewirtschaftung kenntlichen Teil einer Feldmark oder auf mehrere solcher Teile erstrecken.

Wenn schon der in der bisherigen Gesetzgebung angewandte Begriff der „Gemarkung" nicht eindeutig ist, weil es ganz im Ermessen der Katasterverwaltung liegt, wie sie die Gemarkungen auf den Karten gegeneinander abgrenzt, so ist der Begriff „Feldmark" erst recht kein fest umrissener. Er wird es noch weniger dadurch, daß außer den offenen Feldgrundstücken nach §§ 10 und 12 auch Holzungen (und zwar auch forstmäßig bewirtschaftete) der Umlegung unterliegen. Gehört z. B. ein auf der Katasterkarte von N. dargestellter Feldteil des Gemeindebezirks M. zur Feldmark N. oder zur Feldmark M.? Ist letzteres der Fall, so kommen diese Grundstücke für die Umlegung von N. nur dann in Frage, wenn die Begrenzung gegen die übrigen Grundstücke des Gemeindebezirks M. eine „natürliche" ist. Wäre statt „Feldmark" der Begriff Gemeindebezirk eingeführt worden, der auch für die Katasterbücher und für das Grundbuch maßgebend ist, so würden solche Zweifel nicht möglich sein.

§ 3 (1) enthält außerdem die wichtige und für die meisten Gebietsteile neue Bestimmung, daß einzelne Grundstücke einer „anderen Feldmark" zur Umlegung herangezogen werden können, wenn es für die Zwecke des Verfahrens (Herstellung wirtschaftlicher Grenzen, Wege, Ent- und Bewässerungsanlagen, Vorflutbeschaffung oder zur Verbesserung der Planlage) geboten erscheint. Da aber in dem Gesetz nicht gesagt ist, daß diese Voraussetzung eine weitere Ausnahme für die nochmalige Umlegung von Grundstücken (s. § 2) einschließt, so bleibt die Bestimmung auf noch nicht umgelegte Grundstücke beschränkt und damit verfehlt sie in vielen Fällen ihren Zweck.

§ 3 (2) verallgemeinert die bisher nur für die Konsolidation im Regierungsbezirk Wiesbaden bestehende Maßnahme, wonach ländliche Ortschaften ganz oder zum Teil zum Verfahren gezogen werden können, wenn die nach der Fläche berechnete Mehrheit der Eigentümer damit einverstanden ist.

Wenn hiermit auch ein vielfach bestehendes Bedürfnis, auch innerhalb

der Ortslage Ordnung zu schaffen, anerkannt ist, so ist doch an keiner Stelle des Gesetzes eine Art Enteignung für Grundstücke und Grundstücksteile vorgesehen, die nach § 10 vom Verfahren ausgeschlossen sind (Gebäude, Hofräume, Hausgärten usw., zwecks Schaffung neuer Ortsausgänge oder Regulierung von Wasserläufen. Derartige sehr wichtige Verbesserungen müssen also nach wie vor unterbleiben, wenn eine gütliche Einigung nicht zu erreichen ist. Denn es ist nicht wahrscheinlich, daß die Mehrheit des Teiles der Ortslage, in dem gerade der Durchbruch geplant ist, für die Zuziehung zum Verfahren stimmt, wenn keine besseren Gründe vorliegen. Der höchst behelfsmäßige Ausweg, durch Anwendung des Fluchtliniengesetzes vom 2. Juli 1875 die Schaffung eines Ortsausganges zu erzwingen, wird meistens an dem Widerstreben des Gemeindevorstandes und der Ortspolizeibehörde scheitern, einen derartigen Fluchtlinienplan aufzustellen und festzusetzen.

§ 3 (3). Wenn durch die Anlage von Kanälen usw. (wie oben unter § 2 (2) Nachteile für die Landeskultur entstehen oder entstanden sind, so kann die Umlegung auf die betroffenen Grundstücke beschränkt werden auch ohne natürliche Grenzen für den Umlegungsbezirk. Voraussetzung aber ist, daß diese Grundstücke bereits einem Umlegungsverfahren unterworfen waren, oder daß sie der wirtschaftlichen Umlegung nicht bedürfen.

§§ 4 und 5. Der Präsident des Landeskulturamtes kann die Verhandlungen mit den Beteiligten einleiten, wenn er die in den §§ 1—3 erörterten Voraussetzungen für vorliegend erachtet. Er muß dies tun, wenn die Eigentümer eines Viertels der umzulegenden Grundstücke nach Größe und Grundsteuerreinertrag es beantragen. Der Termin soll mindestens 4 Wochen vorher öffentlich bekannt gemacht werden, auch Landrat und Gemeindevorsteher sollen geladen werden. Außerdem soll jedem Beteiligten eine Abschrift der Bekanntmachung durch die Post zugesandt werden, was eine ebenso kostspielige wie eine nur schwer ausführbare Vorschrift ist. Denn wer „beteiligt" ist, ergibt sich doch erst, nachdem der Umlegungsbezirk fest begrenzt ist und dann auch erst durch Einsichtnahme des Grundbuchs.

§ 6. Für die weiteren Feststellungen ist der auch in neueren Gesetzen enthaltene Grundsatz maßgebend, daß die Beteiligten der Zusammenlegung zustimmen, sofern sie nicht ausdrücklich widersprechen. Verbleibt eine nach Größe und Grundsteuerreinertrag berechnete Mehrheit der Widersprechenden, so hat der Präsident des Landeskulturamtes den Regierungspräsidenten und die Landwirtschaftskammer zu hören. Erreicht die Mehrheit der Widersprechenden dreiviertel, so ist mit ihr zu verhandeln und wenn der Widerspruch aufrecht erhalten wird, so ist das Verfahren einzustellen.

§ 7. Durch Beschluß der Spruchkammer wird die Zulässigkeit des Verfahrens und der Umlegungsbezirk festgestellt. Für Rheinland ist hierbei § 26 maßgebend.

§ 8 sieht nachträgliche Aenderungen des Umlegungsbezirkts vor.

In den §§ 4—8 sind somit die bisherigen Gesetzesvorschriften verlassen, wonach erst mit den Beteiligten verhandelt werden konnte, wenn ein begründeter Antrag vorlag und überläßt es den Widersprechenden, Einwendungen zu erheben Diese Umkehrung bedeutet einen großen Fortschritt für die planmäßige Bearbeitung der in den Bezirken der Kulturämter belegenen noch nicht zusammengelegten Gemeinden. Denn viele Grundbesitzer sind zwar der Zusammenlegung nicht abgeneigt, sie scheuen sich aber, einen schriftlichen Antrag zu stellen, um nicht mit den immer vorhandenen Gegnern in offene Feindschaft zu geraten. Immerhin werden die gegen die Zeit vor dem Kriege mindestens auf das Fünffache gestiegenen Kosten bei spärlich fließenden Beihilfen zur Folge haben, daß in vielen Fällen die Widersprechenden die Mehrheit behalten, und es muß abgewartet werden, ob trotzdem mit dem Verfahren erfolgreich vorgegangen werden kann. Kommt eine Wahl der Bevollmächtigten (§ 19 des Ges. v. 3. Juni 19) nicht zustande und weigern sich die beteiligten Arbeiter zu stellen, Grenzsteine, Pfähle u. dgl. zu beschaffen insofern, als niemand beauftragt wird, hierfür zu sorgen, so fehlt es an wirksamen gesetzlichen Zwangsmitteln.

Nach § 9 werden für das Vorverfahren keine Kosten erhoben.

§ 15 (2). Beteiligte, die von dem Umlegungsverfahren keinen oder nur geringen Vorteil haben, können durch die Landeskulturbehörde von den Neben- und Folgeeinrichtungskosten zu Lasten der übrigen Beteiligten ganz oder teilweise befreit werden.

§ 24 (2). Das Gleiche gilt auch für die allgemeinen Regulierungskosten.

§ 10 zählt die von der Umlegung ausgeschlossenen Grundstücke auf, wobei bemerkenswert ist, daß zu diesen die Holzungen einschl. der forstmäßig bewirtschafteten nicht gehören.

Die §§ 11—14 enthalten die allgemeinen Grundsätze für die Planzuteilung, Entschädigung für Obstbäume, Weinstöcke und Holzbestände, Erhaltung von Naturdenkmälern, Vogelschutzhecken, Düngerentschädigung u. dgl.

§ 15 (1) zählt die gemeinschaftlichen Anlagen: Wege, Gräben, Ent- und Bewässerungseinrichtungen, Lehm-, Sand-, Kies-, Kalk- und Mergelgruben, Steinbrüche usw. auf, die nach Bedürfnis „auszuweisen" sind. Dieses „Ausweisen" ist jedoch nicht wörtlich zu nehmen, sondern kann nicht mehr sagen, als daß diese Anlagen „vorzusehen sind". Denn eine Dränierung ist z. B. eine „Entwässerungseinrichtung, auf die „das Ausweisen" nicht passen würde, selbst wenn nur ein Strang als Ersatz für einen offenen Graben gelegt ist. Es ist anscheinend mit gutem Grund die Bedingung weggelassen, daß nur solche Gräben auszuweisen seien, ohne die der Boden den Ertrag, zu dem er abgeschätzt ist, nicht gewähren kann, denn die Ertragssteigerung ist der Endzweck der Umlegung. Neben Gräben werden Entwässerungs-

und Bewässerungseinrichtungen auch deshalb genannt sein, weil zu diesen auch Stauwerke, Einlaß- und Verteilschleusen usw. gehören. Die „Ausweisung" der Bewässerungs- und Entwässerungsgräben findet allein schon ihre Grenze in der Unmöglichkeit, sie in ihren kleinsten Verzweigungen zu vermarken, auf der Karte darzustellen und zu berechnen. Es kommt aber noch die Schwierigkeit hinzu, diese Anlagen innerhalb der „ausgewiesenen" Grenzen auszubauen, ferner würden die Kosten ihrer Vermarkung, Aufmessung, Kartierung, Berechnung und Abänderung durch Nachträge ganz erhebliche sein. Man wird deshalb gut tun, bei dem aus der Praxis hervorgegangenen Behelf zu bleiben und solche Gräben und Rinnen nicht „ausweisen", sondern im Plan und Rezeß als sog. öffentlich rechtliche Belastungen zu behandeln (vergl. Zeitschr. f. V. W. 1918 S. 256—265 und 287—288). Diese Art der Behandlung empfiehlt sich allerdings nur für kleinere Anlagen, während größere durch Bildung einer Genossenschaft durchzuführen, also ebenfalls nicht auszuweisen sind. Es bedeutet an sich einen wesentlichen Fortschritt, daß in dem neuen Gesetz Entwässerungs- und Bewässerungseinrichtungen zu den Aufgaben der Zusammenlegung gerechnet werden, was bisher nur für die Konsolidationen in Nassau der Fall war, während die preußische Gesetzgebung davon ausging, daß derartige Anlagen in keinem notwendigen Zusammenhang mit dem Hauptgegenstande der Auseinandersetzung ständen und daher nach § 8 der Verordn. v. 30. Juni 1834 als Nebengeschäft zu behandeln seien. In Gegenden, wo derartige Anlagen noch als etwas besonderes angesehen werden, bleibt immer noch der Ausweg, für Dränierungen sowie für Be- und Entwässerungsanlagen besondere Gruppen von Beteiligten zu bilden, welche die Kosten der Anlagen nach besonderem Maßstabe tragen. Die Kostenfrage wird in dem oben erwähnten § 15 (2) allgemein geregelt. Es kann nur ein Versehen sein, daß zwar die Gräben und Entwässerungsanlagen, nicht aber wie im § 15 (1) auch die Bewässerungsanlagen genannt sind.

§ 16 erstreckt sich auf die Verlegung oder Einziehung bestehender Wege usw.

§ 17 bestimmt, daß auch *nach* der Feststellung des Planes noch gemeinschaftliche Anlagen geändert oder ergänzt werden können.

§ 18 betrifft ablösbare Dienstbarkeiten, sonstige Nutzungsberechtigungen und die Aufteilung gemeinschaftlichen Eigentums.

Die §§ 19—23 regeln folgende Punkte: Ausführung des festgestellten Planes und ihre rechtlichen Wirkungen; Aussonderung von Abfindungsstücken für mehrere Grundstücke, die verschiedenen Rechtsverhältnissen unterliegen; Nießbraucher; Pächter, Grundsteuern und andere öffentliche Lasten.

§ 24 behandelt Kosten und ist bereits oben erwähnt.

§ 25 hebt alle entgegenstehenden Vorschriften auf und beschränkt die

Aufhebung von Dienstbarkeiten und Teilung der Gemeinheiten durch Landabfindung ohne Umlegung.

§ 29 setzt an die Stelle der aufgehobenen Bestimmungen dieses Gesetz.

§ 30 besagt, daß das Gesetz auf Sachen, in denen der Plan nach bisherigem Recht festgestellt ist, keine Anwendung findet.

§ 27 läßt das Hochwassergesetz für die obere und mittlere Oder vom 12. August 1905 unberührt.

§ 28 bestimmt, daß für Geldentschädigungen bis zu 500 Mk. ein Verwendungsverfahren nicht eintritt. Das gleiche gilt bei Abveräußerungen oder Austausch auf Grund eines Unschädlichkeitszeugnisses.

Die neue Badische Vermessungsanweisung.

Von Obergeometer Fries in Pforzheim.

Mitten im Toben des Weltkrieges und daher von fernerstehenden Fachkreisen kaum beachtet, vollzogen sich im badischen Vermessungswesen grundlegende Aenderungen infolge Inkrafttretens einer zwar längst vorbereiteten, besonderer Umstände wegen jedoch verspätet ausgegebenen Vermessungsanweisung, die an die Stelle der alten Anweisung vom 9. August 1862 getreten ist und zugleich alle in der Zwischenzeit erlassenen vermessungstechnischen Vorschriften für die Fortführung, Feldbereinigung usw. zusammenfaßt und ersetzt. Es verlohnt sich wohl, nachträglich an dieser Stelle in eine Besprechung der Anweisung einzutreten, um auch außerbadischen Fachkreisen einen Ueberblick über unsere heutigen Ziele und Bestrebungen zu gewähren und den Weg zu zeigen, auf dem wir sie erreichen wollen.

Die badische Katastervermessung ist durch Gesetz vom 26. März 1852 eingeführt, 1853 begonnen und in der Hauptsache in den letzten Jahren abgeschlossen worden. Der lange Zeitraum von über 60 Jahren, der zu ihrer Durchführung erforderlich war, ist teils aus dem in den letzten Jahrzehnten bestandenen empfindlichen Mangel an Geometern und Hilfspersonal, teils aus der Verzögerung zu erklären, die sich daraus ergab, daß man bestrebt war, der Katastervermessung tunlichst Feldbereinigungen vorausgehen zu lassen. Die lange Dauer hatte die eigenartige Folge, daß man in einigen Gemarkungen, insbesondere in Städten, wo das Bedürfnis nach Neumessungen infolge Ortserweiterungen und Eingemeindungen immer gebieterischer hervortrat, bereits mit Neumessungen begonnen, ja sogar, wie z. B. in Pforzheim, schon durchgeführt hatte, bevor überhaupt die Katastervermessung des Landes abgeschlossen war. — Die alte Anweisung von 1855 bzw. 1862, die sich mit einer erstaunlichen Zähigkeit über ein halbes Jahrhundert behaupten konnte, war im wesentlichen eine Nachbildung der älteren hessischen Vermessungsanweisung und ein Niederschlag der zu jener Zeit gelten-

den Regeln: Polygonarvermessung der Gemarkungs-, Weg- und Gewanngrenzen, Stückvermessung durch Linienlegung und Kreuzscheibaufnahmen, wobei hinsichtlich des Aufbaues der Linien selbst keine besonderen Vorschriften gegeben waren. Der Vermessung ist in allen Fällen die Grenzvermarkung vorausgegangen auf Grund des vorzüglichen, heute noch in Kraft befindlichen Vermarkungsgesetzes vom 20. April 1854. Daß trotz dieser gewiß nicht ungünstigen Voraussetzungen die badische Vermessung nicht das Ergebnis gezeitigt hat, das man von ihr erwarten durfte, ist weniger eine Schuld der alten Anweisung, als vielmehr ihrer lässigen Anwendung, vor allem durch die frühere oberste Vermessungsbehörde selbst, die nicht einmal den schlimmsten Auswüchsen wirksam entgegenzutreten vermochte. Dazu kamen noch die sattsam bekannten Nachteile, die eine Katastervermessung nach Akkordsätzen mit sich zu führen pflegt. Daß die Mehrzahl der ausführenden Geometer selbst es an jeder Anregung fehlen ließ, die auf schärfere Handhabung der Vorschriften oder gar auf einen fortschrittlichen Weiterbau der Anweisung gezielt haben würde, ist für jeden verständlich, der sich die offenkundigen und heute noch nicht beseitigten Mängel der Vor- und Fachbildung der badischen Geometer und ihre frühere geradezu trostlose soziale Stellung vergegenwärtigt. Wenn trotz alledem die Zahl der guten und durchaus zuverlässigen Vermessungswerke die der mangelhaften oder ganz unbrauchbaren bei weitem überwiegt, so gereicht das dem badischen Geometerstand umsomehr zur Ehre. Freilich werden mit dem bisher Angedeuteten nicht alle Mißerfolge erklärt; es muß vielmehr, soweit das im Rahmen einer Besprechung möglich ist, noch darauf hingewiesen werden, daß die alte Anweisung jeden Weitblick vermissen ließ in Bezug auf die Erhaltung und Fortführung der Werke, zum andern, daß sie noch weniger Bedacht darauf genommen hatte, die Ergebnisse der Vermessung durch Vervielfältigung der Pläne weitesten Kreisen zugänglich und nutzbar zu machen. Durch die ungeeignetsten Maßnahmen im Fortführungsdiens ist sodann eine große Zahl sonst brauchbarer Werke — fast möchte man sagen systematisch — zu Grunde gerichtet worden. Sehr spät ist diese Erkenntnis bei der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues als obersten Vermessungsbehörde zum Durchbruch gelangt. Im Jahre 1903 berief sie den damaligen Vermessungsingenieur und Dozenten an der Technischen Hochschule in Dresden, Stutz, als Leiter des Vermessungswesens nach Karlsruhe in der Absicht, gründlichen Wandel zu schaffen. Mit dem Rüstzeug der Wissenschaft hat Baurat Stutz den Kampf gegen eingewurzelte Vorurteile und Gepflogenheiten unermüdlich durchgeführt. Heute ist unter den älteren und jüngeren Geometern nicht einer, der seine Grundsätze, nach denen er alle Vermessungsaufgaben behandelt wissen will, nicht vorbehaltlos anerkennt und nicht bedauert, daß sie nicht schon um Jahrzehnte früher Eingang gefunden haben. Immerhin ward teilweise schon seit etwa 1909 nach dem im

Entwurf zur neuen Anweisung niedergelegten Leitsätzen gearbeitet, nachdem in verschiedenen Kursen vor dem Kriege den meisten Geometern Gelegenheit gegeben worden war, die mathematischen Grundlagen der neuen Anweisung, insbesondere hinsichtlich der Fehlertheorie und Ausgleichungsrechnung sich anzueignen.

Die Anweisung ist in zwei Hauptabschnitte getrennt, der erste Teil behandelt die Katasterneumessung, der zweite die Fortführungsvermessungen. Die Neumessung einer Gemarkung oder eines Gemarkungsteils ist vorzunehmen, wenn die auf Grund des Gesetzes von 1852 vollzogene Vermessung in Verbindung mit den Fortführungsvermessungen keine genügend sichere Grundlage mehr für den Nachweis des Eigentums in der Natur bietet. Wenn also eingangs von grundlegenden Aenderungen gesprochen worden ist, so wird das schon aus der wichtigen Einleitung zur Anweisung bestätigt. Die Anweisung geht jedenfalls über die Bedeutung einer bloßen Dienstvorschrift hinaus, sie will, obwohl nicht auf neuer Gesetzesgrundlage fußend, nichts mehr und nichts weniger als eine allmähliche Erneuerung der alten Vermessungswerke erreichen. Daß dazu alle größeren Arbeiten wie Feldbereinigungen, Bauplatzumlegungen, Straßen- und Eisenbahnschlußvermessungen, besonders willkommene Gelegenheiten geben, braucht nicht erst dargelegt zu werden. Das vorhandene Vermessungswerk soll der Neumessung als Unterlage dienen. Das bedeutet überall da, wo die alte Vermessung ohnedies keine genügend sichere Grundlage mehr bietet, sehr schwierige und umständliche Verhandlungen, sofern die Untersuchungen ergeben, daß die neue Grenze von der alten, sei es auch nur unerheblich, abweicht. Ueber die Zweckmäßigkeit dieser Anordnung sind die Meinungen geteilt. In Altstadtgebieten mit verwickelten Grenzverhältnissen würde eine völlig neue unabhängige Grenzfeststellung zweifellos rascher und sicherer zum Ziele führen; allein nachdem das Lagerbuch in Verbindung mit dem alten Vermessungswerk längst als amtliches Verzeichnis zum reichsgesetzlichen Grundbuch benützt wird, kann die Neumessung von der alten Unterlage eben nicht ohne weiteres getrennt werden. Zur Vorbereitung der Vermarkung und Vermessung — erstere muß natürlich zunächst neu geordnet werden — sind Vorrisse zu fertigen, die neben den Zwecken der Feldvergleichung zugleich zum Eintrag des Entwurfs für das neue Polygon- und Messungsliniennetz dienen. Als besondere Vorarbeit geht jeder Neumessung eine Untersuchung des trigonometrischen Netzes voraus, denn noch mehr als die alte Stückvermessung ist das alte Dreiecksnetz in Verfall geraten. Das bisherige Landeskoordinatensystem mit dem trigonometrischen Punkt „Mannheim Sternwarte" als Nullpunkt und dem durch den Nullpunkt gelegten Meridian als Abszissenachse (südliche x positiv) ist mit Rücksicht auf die von Norden nach Süden gestreckte Lage Badens beibehalten worden. Ordinate eines Punktes ist der auf der Abszissenachse senk-

recht stehende Großkreisbogen (westliche y positiv). Die Beibehaltung der Soldner'schen Koordinaten hätte zur Folg, daß bei Neutriangulierungen die sphärischen Ergänzungen zu berücksichtigen sind im Netz III. Ordnung bei Ordinaten über 30 km, im Netz IV. Ordnung bei Ordinaten über 50 km, daß ferner bei der Polygonzugsberechnung, falls die Ordinaten der Anschlußpunkte größer als 80 km sind, die sphärischen Ergänzungen in den Abszissen zu berücksichtigen sind, wenn diese für den ganzen Zug mehr als 10 cm betragen. Bei der Bearbeitung der Anweisung waren Bestrebungen, die auf Vereinheitlichung im Kartenwesen der Länder hinzielen, noch nicht so weit gediehen, daß der Uebergang zu der Gauß-Krügerschen Projektion für alle Zwecke der badischen Landesaufnahme schon in die neuen Vorschriften aufgenommen werden konnte. Zweifellos wird aber Baden den dahin gehenden Bestrebungen künftig umso lieber Rechnung tragen, als die Erneuerungsarbeiten, insbesondere die Planzeichnung ohnedies Anlaß dazu geben werden.

Besondere Sorgfalt ist der Wahl und Vermarkung der Polygonpunkte und dem zweckmäßigen Aufbau des Polygonnetzes gewidmet. Stets ist auf die Bedürfnisse der Fortführung weitgehende Rücksicht zu nehmen. Polygonlinien sollen zu jeder Zeit zugänglich sein, also möglichst in die Straßen, Wege und auf sonstiges öffentliches Eigentum gelegt werden. Mit wenigen Ausnahmen soll die Vermarkung von der Grenzvermarkung unabhängig sein. Ebenso ist der Anlage des Messungsliniennetzes zur Stückvermessung größte Sorgfalt zu widmen, auch hier sind neben den allgemein gültigen Grundsätzen, die einen klaren einfachen Aufbau fordern, um eine sachgemäße Fehlerverteilung zu ermöglichen, die Bedürfnisse der dauernden Erhaltung und Fortführung in den Vordergrund gestellt. Alle Netzentwürfe bedürfen vor ihrer Ausführung zunächst der Genehmigung, eine Maßnahme, die wohl mit der Zeit gemildert und eingeschränkt werden muß. Die Stückvermessung wird wie bisher auf Handrißblättern von 45×57 cm Größe dargestellt, die jedoch im Felde sofort mit Tusche zu führen sind. Die Richtigkeit der Aufnahme jedes Eigentumsgrenzpunktes muß durch ein nicht zur Festlegung erforderliches Maß sichergestellt werden, sonstige überschüssige Messungen dagegen, soweit sie nicht etwa für die Fortführung von besonderem Nutzen sein können, sollen unterbleiben. — Die Vorschriften über die Planzeichnung tragen den Bedürfnissen der künftigen Einheitskarte im Meridionalstreifen insoweit bereits Rechnung, als bei Neumessungen ganzer Gemarkungen die Zeichnung der Pläne, die bisher unter Berücksichtigung der Gewanneinteilung nach Straßen, Gewässern und Waldungen abgegrenzt waren, künftig in quadratischen Abteilungen von 50 cm Seitenlängen (Größe des Planbogens 70×70 cm) vorgesehen ist. Die Anweisung, die teilweise noch die alte Planeinteilung beizubehalten suchte, wird also geändert werden müssen, wenn die gesamte Planzeichnung sich dem neuen Verfahren einord-

nen soll, vor allem bedarf es noch besonderer Vorkehrungen für die Umrechnung der Soldner'schen Koordinaten. Als Maßstab kommt in der Hauptsache für Ortslagen 1 : 500, für Feldlagen 1 : 1000 in Betracht. Viel umstritten war früher die Frage, ob und in welchem Umfange Maßzahlen in die Katasterpläne eingetragen werden sollten. Eine Bestimmung des Art. 10 des Vermarkungsgesetzes verlangt nämlich, daß die gegenseitige Lage der Grenzen auf den Plänen in Zahlen ausgedrückt werden muß. Bei der starken Bodenzersplitterung in Baden war es nicht zu vermeiden, daß die Pläne im Maßstab 1 : 1500 mit Maßzahlen überladen werden mußten, selbst als man sich allmählich darauf beschränkte, nur die für die Flächenberechnung wichtigsten Maße einzutragen. Als man sich endlich 1902 entschlossen hatte, zur Planvervielfältigung zu schreiten, machte sich die Zahlenhäufung noch nachteiliger fühlbar und die Bedenken, daß die der Oeffentlichkeit zugänglichen Planabdrucke Maßzahlen enthielten, die leicht zu Mißbrauch durch Laien führen konnten, regten sich umsomehr. Die neuen Vorschriften haben nunmehr alle diese Fragen in dem Sinne gelöst, daß die Pläne selbst von Maßen der Stückvermessung , deren Platz nur der Handriß ist, ganz freibleiben. Das steht mit der ursprünglichen Forderung des Gesetzes keineswegs im Widerspruch, denn ihr Sinn konnte doch nur der sein, daß die Stückvermessung — im Gegensatz zu den in der Mitte des vorigen Jahrhunderts anderwärts noch vielfach gebräuchlichen graphischen Messungsverfahren mit Kippregel und Meßtisch — sich auf unmittelbare Messungen mit Theodolit und Meßlatten gründen müsse. Bedenken gegen diese Auffassung bestehen nur noch in einem kleinen Kreise von Geometern, die glauben, sich an den Wortlaut des Gesetzes klammern zu müssen, statt seinen unbestrittenen Sinn zu Grunde zu legen.

Bei der Flächenberechnung ist auf eine sorgfältige Abstufung und Ausgleichung nach den Koordinaten des Polygonnetzes Rücksicht zu nehmen; die Berechnung der einzelnen Grundstücke erfolgt im Rahmen kleiner Massen tunlichst nach Naturmaßen, im übrigen halb graphisch.

Die Ergebnisse der Neumessung werden keinem neuen Offenlegungs- und Anerkennungsverfahren unterzogen, der Nachtrag im Lagerbuch und Grundbuch vollzieht sich vielmehr im Wege der Berichtigung der alten Katastervermessung. Die Mitwirkung der beteiligten Grundeigentümer kommt nur bei den Vorarbeiten zur Grenzfeststellung, also vor Beginn der Neumessung in Betracht.

Die vermessungstechnischen Vorschriften für die künftig auszuführenden Feldbereinigungen und Bauplatzumlegungen schließen sich den sonstigen allgemeinen Vorschriften der Neumessung an; bemerkenswert ist die völlige Trennung des Besitzstandsplans vom Zuteilungsplan, letzterer soll nach Vervielfältigung sofort als Katasterplan dienen. Da auf dem Zuteilungsplan der alte Besitzstand nicht mehr dargestellt wird, müssen die Aufnahmen der

Bonitierungsgrenzen unabhängig von den alten Grundstücksgrenzen aufs Polygonnetz gegründet werden. Der leitende Gedanke bei dieser Neuerung war, jede fehlerhäufende Doppelarbeit durch wiederholte Zeichnung des gleichen Gegenstandes zuerst auf dem Zuteilungs- und sodann auf einen neuen Katasterplan zu vermeiden und den Zusammenhang zwischen den ins Lagerbuch und Grundbuch zu übernehmenden Flächeninhalten der neuen Grundstücke und dem maßgebenden Zuteilungsplan zu wahren. Die neue Anordnung hat indessen bis jetzt gerade unter den Feldbereinigungsgeometern wenig Anklang gefunden. Es wird geltend gemacht, daß bei der heutigen Abstufung und Ausgleichung der Flächenberechnung die Flächen der aus Koordinaten berechneten großen und kleinen Massen von der Planzeichnung überhaupt nicht, die der einzelnen Grundstücke nur wenig von der Planzeichnung abhängig seien, daß überdies eine neue endgültige Planzeichnung für das Katastervermessungswerk bei dem einfachen Wegenetz und den regelmäßigen Grundstückslagen rasch von statten gehe und eine sofortige Nachrechnung auf dem neuen Plan alle Planabfindungen sicher stelle und festhalte. Es bleibt zunächst abzuwarten, welche Erfahrungen die Praxis zeitigen wird. Unter allen Umständen muß aber an dem Gedanken festgehalten werden, daß jede unwirtschaftliche Doppelarbeit vermieden werden muß. Brachte es doch das frühere Verfahren mit sich, daß nach Abschluß einer Feldbereinigung eine völlig neue Vermessung erforderlich wurde; bei zweckmäßiger Verbindung mit der Katastervermessung wären dem Lande beträchtliche Kosten erspart geblieben. —

Der zweite Teil der Anweisung umfaßt den ungleich schwierigeren Stoff der Katasterfortführung. Konnte sich die Neumessung immerhin die Erfahrungen anderer Länder zunutze machen, so war das hier bei der Eigenart unserer älteren Werke weniger möglich. Will man eine allmähliche Erneuerung oder Instandsetzung der alten Werke für die Fortführung in Verbindung mit den künftigen Fortführungsvermessungen erreichen, so hat das zur Voraussetzung, daß alle Vorschriften einheitlich auf dieses Ziel zugeschnitten und die alten Unterlagen jedes Werkes nach diesem Gesichtspunkt untersucht werden. Die Fortführungsvermessungen sind grundsätzlich auf das Aufnahmsnetz der Katastervermessung zu gründen; wo immer angängig sind die gleichen Messungslinien zu verwenden, auf die die bisherigen oder unverändert bleibenden Grenzen festgelegt sind. Diese alten Aufnahmslinien sollen stets in Polygonseiten eingebunden werden, wo dies bis jetzt nicht der Fall war; dabei sollen die früher häufig verwendeten Schnittpunkte (einseitig offene Züge) oder durch Bogenschnitt festgelegte (eingekreuzte) Punkte ausgeschaltet bzw. mit dem eigentlichen Netz im Zusammenhang gebracht werden. Solche Ergänzungsarbeiten sind nur dann nicht geboten, wenn es sich um Messungen kleineren Umfangs handelt, bei denen das alte Netz unverändert bleiben kann, also

z. B. bei einfachen Grundstücksteilungen, wo alle Messungen in den bestehenden bleibenden Steinlinien vorgenommen werden. Besondere Sorgfalt ist der Wiederherstellung alter Polygonpunkte, die leider in übergroßer Zahl vorhanden sind, zu widmen. Das dabei anzuwendende Verfahren geht davon aus, daß der Wiederbestimmung stets die Koordinaten der Punkte zu Grunde zu legen sind. Besondere Schwierigkeiten bereitet jedoch dabei der Umstand, daß in der alten Berechnung der Polygonzüge die Widersprüche nicht entsprechend den Längen der Polygonseiten verteilt sind, sondern schlechtweg im Verhältnis der berechneten Koordinatenunterschiede zum Sollwert der Gesamtunterschiede zwischen Anfangs- und Endpunkt, wie überhaupt die Widersprüche in den Abszissen und Ordinaten je für sich und unbekümmert um die Form und Richtung des Zuges als alleiniges Genauigkeitsmaß angenommen worden sind. Die Mängel der unsachgemäßen Verteilung der Widersprüche treten am krassesten bei Zügen mit scharfen Brechungen in Erscheinung, während die Außerachtlassung der Zusammenwirkung der Abschlußfehler besonders bei Zügen, deren allgemeine Richtung ungefähr mit einer Koordinatenachse gleichläuft, zu einer falschen Beurteilung der Genauigkeit und Zulässigkeit der Polygonzüge führen mußte. Sollen daher verloren gegangene Polygonpunkte der alten Katastervermessung wieder hergestellt werden, sei es unter Benützung eines Hilfspolygonzugs, sei es unter Absteckung von geeigneten Messungslinien aus, auf die die Koordinaten umgerechnet werden, so sollte das niemals ohne vorgängige Untersuchung und neue Ausgleichung der alten Berechnung geschehen. Andernfalls müßten wir dem zwar unbequemen und an sich ungenaueren Verfahren der Absteckung der alten Winkel und Seiten in den eben gekennzeichneten Fällen den Vorzug geben, weil hier die Verwendung der ursprünglichen Messungselemente immer noch zuverlässiger ist, als die mit allen Mängeln der Berechnung und Ausgleichung behaftete alte Koordinatenberechnung, die in der Mitte langer Züge oft Abweichungen bis zu 10 bad. Zoll (= 30 cm) linear gegenüber den aus richtiger Ausgleichung gewonnenen Koordinatenwerten aufweist. Bei der großen Zahl der alten, nur polygonometrisch bestimmten Punkte in Baden hätten wir gewünscht, daß gerade diesem schwierigen und heiklen Gegenstand eingehendere Vorschriften gewidmet worden wären. Das in der neuen Anweisung vorgeschriebene Verfahren, das in Neumessungsgebieten in jeder Hinsicht das beste ist, möchten wir auf die alte Katastervermessung nicht ohne Einschränkung angewendet wissen. — Die Einschaltung neuer Polygonpunkte ist tunlichst zu vermeiden. Ist sie bei Einmessung neuer Straßen u. dgl. Anlagen größeren Umfangs nicht zu umgehen, so sind die Züge möglichst kurz zu wählen und an mehrere gut bestimmte Punkte des alten Netzes an- und abzuschließen. Im übrigen soll dabei die Stückvermessung auf Messungslinien gegründet werden, die ihrerseits in Querlinien festgelegt sind, die

in Abständen von 200—300 m verlaufen. In Gemarkungen, die bereits auf Grund der neuen Vorschriften neu vermessen sind, oder deren Polygonnetz erneuert oder berichtigt ist, sind die Fortführungsvermessungen streng nach den Vorschriften der Neumessung zu behandeln und es kommt dabei auch die besondere ober- und unterirdische Vermarkung der Polygon- und Bindepunkte in Betracht. Die Ergebnisse der Fortführungsvermessungen sind bei Veränderungen kleineren Umfangs in Fortführungshandrissen in Feldbuchgröße einzutragen, bei größeren Veränderungen jedoch auf Kataster-(Ergänzungs-) Handrissen von 45×57 cm Größe darzustellen. Im ersteren Falle ist das Durchschreibverfahren anzuwenden, im letzteren werden Abdrucke durch Vervielfältigung gewonnen. Auf die sonstigen besonderen Bestimmungen zur Nummerbezeichnung der Grundstücke, Flächenberechnung und Fertigung der sonstigen Fortführungs- und Grundbuchunterlagen soll hier nicht weiter eingegangen werden, ebenso auch nicht auf Einzelheiten beim Eintrag der Fortführungsergebnisse ins Vermessungswerk. Bemerkt sei nur, daß an Stlle der bisherigen Nummerbezeichnung von neuen durch Teilung usw. entstandenen Grundstücken in Form eines Exponenten, z. B. 4312^b, die manche Verlegenheiten mit sich brachte, nunmehr Nummern in Bruchform treten, die Stammnummer in Zähler, also $\frac{4312}{1}$, $\frac{4312}{2}$ usw. Wesentlich ist ferner, daß die Fortführung der bisherigen Handrißabdrucke, die wegen Häufung der Einträge, Streichung von Maßzahlen oft zu großen Unzuträglichkeiten geführt hat, aufs äußerste eingeschränkt wird; alle Veränderungen, die zugleich eine Aenderung des Liniennetzes bedingen, müssen künftig in Ergänzungshandrissen zu den Handrißabdrucken nachgetragen werden unter entsprechender Verweisung auf die betreffenden Fortführungsunterlagen, weil die Handrißabdrucke selbst (meist Photographien) wie Urhandrisse zu betrachten und zu behandeln sind. Daß die neuen Maßzahlen in den Ergänzungshandrissen nur insoweit eingetragen werden sollen, als sie auf den Zusammenhang des Polygon- und Messungsliniennetzes Bezug haben, während alle übrigen Maße wegbleiben, wird indessen nicht von allen Fortführungsbeamten gebilligt. Es wird eingewendet, daß für den Feldgebrauch die Ergänzungshandrisse so vollständig wie möglich sein sollten, damit im gegebenen Falle, wo die Unterlagen nicht gerade zur Hand sind, keine Verlegenheiten entstehen. Auch hier wird das Für und Wider zunächst noch praktisch erprobt werden müssen. — Im übrigen sind von allen Katasterhandrissen der jüngeren Vermessungen, vor allem von Neumessungen, Feldbereinigungen, Bauplatzumlegungen künftig Abdrucke in mattblauer Farbe herzustellen, die sodann unmittelbar als Ergänzungshandrisse dienen sollen, indem alle Veränderungen mit schwarzer Tusche nachgetragen werden. In ähnlicher Weise vollzieht sich auch der Nachtrag der Aenderungen in den Plänen: in älteren Werken, bei denen keine Planabdrucke vorhanden sind

— das ist bis jetzt noch die große Mehrzahl — müssen die Aenderungen in den bisherigen Ergänzungsplänen (meist 1 : 1500, Ortslagen 1 : 750) nachgetragen werden, in allen anderen Fällen in den Planabdrucken (Blaudrucken), sodaß die Unterlagen für einen Neudruck, der den neuesten Stand nachweist, stets vorhanden sind. Die letztere sehr glückliche Neuerung hat sich bei der Fortführung des Neumessungswerks von Pforzheim bis jetzt gut bewährt.

Dem Teil I und II sind im gleichen Band der Anweisung zahlreiche Tafeln mit den Fehlergrenzen sowie sorgfältig bearbeitete Muster angehängt. Die größeren Muster für Handrisse, Pläne usw. sind in einem besonderen Band lose untergebracht. Hier ist noch kurz zu erwähnen, ohne auf die Fehlergrenztabellen und deren grundlegenden Formeln näher einzugehen, daß ein Unterschied in der Schärfe der Messungen und in den Ausgleichsverfahren, je nach Orts- und Feldlagen oder nach hoch- oder geringwertigem Gelände im allgemeinen nicht gemacht ist. Nur wo es in einzelnen Fällen, z. B. bei Stadtvermessungen angezeigt erscheint, hat sich die Oberdirektion besondere Anordnungen vorbehalten.

Zum Schlusse wäre noch der saubere Druck und die an Vorkriegszeiten erinnernde Ausstattung, insbesondere auch der technischen Muster und Anlagen hervorzuheben, ebenso erfreulich ist der klare, gute Stil, in den alle Vorschriften gekleidet sind.

So möge denn das neue Werk zum Segen der badischen Katastervermessung werden und allen Amtsgenossen ein Ansporn sein, ihre ganze Kraft in den Dienst der Sache zu stellen.

Bücherschau.

Das baierische Kataster. Abhandlungen für den Geschäftsvollzug im Messungsdienste. Von Josef Amann, Oberregierungsrat im baier. Landesvermessungsamt München. Mit 8 Abbildungen und 2 Tafeln im Text, sowie 10 lithographischen Kartenbeilagen. Preis geheftet Mk. 20.— (hiezu noch 20% Sortimenter-Teuerungszuschlag). Stuttgart 1920, Verlag von Konrad Wittwer.

Die vorliegenden sechs Abhandlungen des verdienten Verfassers der bayerischen Landesvermessung in ihrer geschichtlichen Entwicklung, München 1908, sind das Ergebnis einer vieljährigen, persönlichen Erfahrung, die hier der Allgemeinheit mühelos dargeboten wird, sie bildeten die Unterlagen zu Vorträgen, die vom Verfasser für die im Vorbereitungsdienst am Landesvermessungsamt in München stehenden Anwärter für den oberen bayerischen Vermessungsdienst seit Jahren abgehalten worden sind.

Der Inhalt der beiden ersten Abhandlungen ist der Hauptsache nach

dem eingangs erwähnten Werke des Verfassers entnommen und gibt einen kurzen und bündigen Überblick über die Entstehung und Fortführung des bayerischen Katasterwerkes bis in die neueste Zeit. Auf Seite 8 beschäftigt sich der Verfasser mit der verunglückten Probemessung seines Namensvetters: Ignaz Ambr. Amman, der nach dem Vorgange des Dänen Bugge die Meßtischblattgrenzen (zu 8000 Fuß bayer. = 2334,87 m) samt den 16 Intersektionsquadraten in die Natur übertrug (realisierte), aber durch den Widerstand der Grundbesitzer bald gezwungen ward, dieses Messungsverfahren aufzugeben. Hiezu schreibt der Verfasser auf Seite 9: „Es ist in gleicher Form nirgends wieder aufgetaucht." Das dürfte m. E. nicht ganz zutreffend sein, da der § 53 der württembergischen Landesvermessungsinstruktion vom 30. März 1819 die „Parallelmethode" vorschrieb und dort von ihr ausgiebigst Gebrauch gemacht wurde. Württemberg hat sich durch diesen Vorgang vor 100 Jahren schon alle die Vorteile gesichert, welche der reinen Zahlenaufnahme nachzurühmen sind.

Die zu den beiden ersten Abhandlungen gehörige, inhaltsreiche Beilage: Die Übersichtskarte von Bayern, läßt unter vielem anderen dem Fachmann erkennen, wieviele Meßtischpläne durch Neuvermessung nach der Zahlenmethode ersetzt sind. Im Verhältnis zum Umfang des ganzen Vermessungsgebietes ist diese Fläche fast versschwindend klein. Diese dunkelgrünen Tupfen und Kleckse, welche die neugemessenen Blätter kennzeichnen, verteilen sich wohl über das ganze Land, die Rheinpfalz selbstverständlich mit eingeschlossen, aber sie wirken gegenüber den großen weißen Feldern der Karte hie und da doch etwas winzig und putzig. Wenn ich die Wirksamkeit der neuen Messungsvorschrift von den Jahren 1886 und 1898 nur auf die letzten 30 Jahre ausdehne, so ist das „räumliche" Ergebnis der bayerischen Neumessung —. ein klägliches; die Erstellung einer Rechnung über den Zeitverbrauch für die Erneuerung aller Meßtischblätter des ganzen Landes Bayern überlasse ich dem Leser. So kann dies meines Erachtens nicht weitergehen; hier müssen andere, wirtschaftlich abwägendere Mittel und Wege gefunden und beschritten werden. Die angewandte Messungsmethode muß meiner Ansicht nach doch einigermaßen im Verhältnis zum Verkehrswert des zu vermessenden Geländes stehen. Es ist doch nicht angezeigt, daß eine Messungsmethode, die für das wertvolle Baugelände der Großstadt (z. B. Nymphenburg bei München) notwendig ist, auch im moosigen Isarbruchgebiet bei Dingolfing in Niederbayern angewandt wird. Hier lob ich mir die Schweizer Fachgenossen, die für ihre Grundbuchsvermessungen drei verschiedene Aufnahmemethoden vorschreiben, die sich dem jeweiligen Wert des zu vermessenden Geländes anpassen. Die erste, die kostspieligste, dient

für die wertvollen, städtischen Liegenschaften, die zweite für die ländlichen Gemeinde- und Dorflagen, die dritte endlich für die Ödungen und die Gebirgsstrecken. Hier sind sich die Schweizer Fachgenossen darüber einig, daß die zuletzt vorgeschlagenen Tachymetermessungen im Verhältnis meistens noch zu teuer zu stehen kommen.

Jn der 3. Abhandlung werden auf geschichtlicher Grundlage die Begriffe: Steuergemeinde und politische Gemeinde gegeneinander abgewogen und ihre bildlichen Darstellungen in den verschiedenen Plänen beschrieben und zeichnerisch niedergelegt.

Die 4. Abhandlung beschäftigt sich mit der Grenzabmarkung; zu Anfang gibt der Verfasser einen Überblick über die mutmaßliche Entstehung der Grenzen und beschreibt deren Sicherung durch Grenzmale und Steine, von denen er etliche in Abbildungen wiedergibt. Ebenso schildert der Verfasser die Mängel des bayerischen Vermarkungsgesetzes (vom 16. Mai 1868, um sich schließlich über das Abmarkungsgesetz vom 30. Juni 1900, das im Gegensatz zu jenem den Abmarkungszwang brachte, ausführlich zu verbreiten. Selbstverständlich gedenkt der Verfasser hier eingehend der Einrichtung: Der Feldgeschwornen, Siebner usw. und ihrer seit Alters her geübten Gebräuche beim Steinsatz, so z. B. des Siebner Geheimnisses (geheime Unterlage), von denen er sieben auf einer Steinzeichnung bildlich dargestellt hat.

Die 5. Abhandlung führt in die Beziehungen ein, die zwischen der Bodenaufteilung und der dadurch bedingten Siedlungsform bestehen. Es werden hier verschiedene Begriffe erklärt, deren Definition man anderswo vergeblich suchen wird; in diesem Abschnitt sind manche für die bayerische Kulturgeschichte wichtige Tatsachen zum erstenmale in einer logischen Folge bekannt gemacht worden. Nur einige willkürlich aus dem Text herausgenommene Stichworte mögen dies dem Leser ahnen lassen: Gnotschaft, Burghalde, Hube, Hauet, Tropfhäusel, Tratt, Eggarten usw. Das Kapitel mit der Überschrift: „Die Grundherrschaft“, gibt Aufschluß über die Entstehung der Zehenten und sonstigen Lasten und Abgaben der Grundeigentümer in Bayern an Zweite und Dritte, deren Wirkung die Bauernschaft im diesseitigen Bayern trotz der großen Agrarreform vom Jahre 1848 durch die sogenannten „Bodenzinse“ bis zur Stunde noch verspürt. Schade ist es, daß der Verfasser nicht Gelegenheit genommen hat, die Überleitung der bis zum Jahre 1851 in Bayern in Natur zu leistenden Zehenten und Dominikalrenten usw. in die zwei Arten von Bodenzinsen [a) zur Staatskassa, b) zur Ablösungskassa] zu schildern und zu erläutern, da die gewöhnlich zu Gebot stehenden Hilfsmittel wie z. B. das bekannte Finanzhandbuch von Hock auch hier versagen. Zum Schluß

dieses Kapitels wird die Geschichte der Flur- und Salbücher, kurz Ubarien genannt, gegeben. Hier gedenkt der Verfasser des musterhaften Lehrbuchs zur Herstellung von Ubarien durch den Benediktinerpater Joh. Roppelt auf Kloster Banz bei Bamberg im Jahre 1792.

Die letzte Abhandlung beschäftigt sich mit den vor der Verordnung vom 28. Februar 1809 in den verschiedenen Teilen Bayerns im Gebrauche gewesenen Längen- und Flächenmaßen. Für diese Arbeiten waren nur die amtlichen Quellen maßgebend. Das war für den Verfasser eine schwierige Aufgabe, weil die meisten hier einschlägigen Amtsakten längst zu Verlust geraten sind. Der Verfasser gibt für ungefähr 40 Landschaften, Städte und Gegenden Bayerns und Deutschlands die vor der Einführung des metrischen Maßsystems benützten Fuß- und Flächenmaße an, für die bis jetzt dem Techniker nur die unvollkommene Sammlung von Grebenau zur Verfügung stand, wenn man von Nelkenbrechers Taschenbuch der Münz-, Maß- und Gewichtskunde als zu ungenau ganz absieht. Tiefergehenden Ansprüchen in dieser Hinsicht genügte die Maßvergleichungstabelle, die Tobias Mayer, der Jüngere, in seinem viermal aufgelegten (die letzte 1816): Gründlichem und ausführlichen Unterricht zur praktischen Geometrie gegeben hatte.

Für den Fachmann sind besonders wertvoll die dem Buche beigegebenen 10 Kartenbeilagen, auf welche in der vorliegenden Besprechung teilweise schon Bezug genommen worden ist.

Die Übersichtskarte (Beilage Nr. 1) läßt außer den seit 1880 neugemessenen Landstrichen die Anzahl der lithographierten Steuerblätter des ganzen Landes, dann jene nach der Ammanschen Parallelenmethode in den Jahren 1808—1810 gemessenen Einzelblätter, endlich die nach der Grund- und Lagerbuchinstruktion vom Jahre 1821 behandelten Platten, sowie den Jahresfortschritt mit einem Blicke erkennen. Die Beilage 2 ist eine Wiedergabe des Steuerblattes N. W. VIII—18 (1:5000) innerhalb des Amtsgerichts Friedberg bei Augsburg, das die Geländeform durch Schraffen andeutet. Die Beilage 3 gibt ein Beispiel für Gegenden, in denen sich die politische Gemeinde mit der Steuergemeinde nicht deckt. Die Beilage 4 ist eine Wiedergabe der Amtsgerichte Mallersdorf und Rottenburg in Niederbayern (1:100000), welche den Bezirk der politischen Gemeinde Semerskirchen wiedergibt, welche in vier Steuergemeinden fällt. Die Beilage 5 gibt die in vier getrennte Teile zerlegte politische Gemeinde Eggersdorff, Amtsgerichts Arnsdorf in Niederbayern, die in zwei Steuergemeinden fallen.

Die Beilage 6 ist ein weiteres Beispiel für Gegenden, in der sich die Grenzen der politischen Gemeinde mit denen der Steuergemeinde

nicht decken. Die erstere durchschneidet die selbständigen Grundstücke.

Die Beilage 7 (Blatt N. O. III 35, Amtsgericht Altötting) liefert ein Beispiel für die Siedlungsform der Einzelhöfe und der Weiler. Die Beilage 8 (Verkleinerung des Steuerblattes N. O. XLI—41; 1:10000) gibt eine andere Art von dorfmäßiger Besiedlung an, bei der vom Dorf als Mittelpunkt ausgehend die Aufteilungslinien bis zur Flurgrenze hinausstrahlen. D ie Bodenaufteilung ist hier gewöhnlich in der Weise durchgeführt worden, daß zuerst ein Stück Garten, hinter diesem das Ackerland, daran anschließend die Wiesenlage und endlich der Wald sich in ununterbrochener Folge aneinanderreihen. Diese Art der Landaufteilung tritt im bayerischen Wald und in Oberfranken ziemlich häufig auf. Die Beilage 9 (1:6250) erläutert die Siedlungsform des Straßendorfes mit streifenförmiger Hufaufteilung und zwar an dem Orte Oberndorf bei Marktheidenfeld in Unterfranken, der einst aus 17 Lehenhöfen zu je 1½ Hufen = 90 Morgen = 56 bayer. Tagwerken = 19 ha gebildet ward. Auf dieses Oberndorfer Beispiel hat übrigens der † Reg.-Rat A. Schreiner in seiner Abhandlung: „Die Flureinteilung in Unterfranken (3. Geschäftsbericht der bayer. Flurbereinigungskommission München 1912, Seite 105) bereits hingewiesen (Anlage Nr. 15). Die Beilage 10 stellt einen etwas dürftigen Fortführungshandriß der Meßtischaufnahme vor.

Diese Pläne sind sämtlich aus der lithographischen Anstalt des Landesvermessungsamtes München hervorgegangen und zeugen von der bis heute ungeminderten Leistungsfähigkeit dieses von Senefelder selbst begründeten Jnstituts, das nicht wenig zur Popularisierung des bayerischen Landesvermessungswerkes beigetragen hat.

Das Buch selbst bildet einerseits eine wertvolle Ergänzung der in der Fachwelt rühmlichst bekannten bayerischen Landesvermessung vom Jahr 1908 desselben Verfassers, anderseits ist es für jenen Leser, der sich über gewisse Dinge und Abschnitte der bayerischen Landesvermessung schnell und doch erschöpfend unterrichten will, selbst für den Fachmann ein wertvoller Behelf, dessen Studium besonders dem Agrar- und Kulturhistoriker seines interessanten Inhalts wegen nur dringend empfohlen werden kann. Für den Fachmann ist die Verarbeitung des in dem Buche enthaltenen Stoffes eine direkte Notwendigkeit, so daß jede weitere Empfehlung überflüssig erscheint. Die angehenden Jünger der Vermessungskunde sind dem Verfasser zu großem Danke verpflichtet, da er ihnen fast mühelos eine Summe von Wissen übermittelt, das aus sich selbst heraus sich anzueignen dem einzelnen schon aus äußeren Gründen nahezu unmöglich wäre.

Die buchtechnische Ausstattung des Werkes ist bei Beachtung

der heutigen schwierigen Verhältnisse vorzüglich zu nennen und macht dem rühmlichst bekannten Verlag alle Ehre.

Zum Schlusse sei mir noch eine kurze Bemerkung über eine kleine Äußerlichkeit gestattet. Der Verfasser schreibt gleich wie Geheimrat Döberl in seiner Entwicklungsgeschichte Bayerns (München 1912) entgegen der amtlichen Rechtschreibung anstatt Bayern beständig das durch die bayerischen Räterepublikaner wiederhervorgeholte, seit Ludwig I. Regierungsbeginn abgeschaffte: Baiern. Den Verfasser dürften lediglich geschichtliche, nicht politische Gründe zu diesem Verstoß gegen die amtliche Orthographie bewogen haben. Ludwig I. von Bayern, der Kunstfreund und Philhelene, hatte seinerzeit, als er seinen zweitgebornen Sohn Otto als König nach Griechenland ziehen ließ, bestimmt, daß zur dauernden Erinnerung an dieses Ereignis das seit Jahrhunderten „Baiern" lautende Wort von da mit dem „griechischen J", dem Ypsilon, geschmückt werden soll. Diesem durch keine inneren Gründe berechtigten königlichen Vorgehen widersetzt sich meines Erachtens der geschichtliche Sinn des Verfassers.

Augsburg. Dr. *Franz Müller*.

Leitfaden der Moorkultivierung von H. Paulig, Landwirtschaftslehrer und geprüfter Tierzuchtinspektor an der Landwirtschaftsschule Marienberg, Helmstedt, mit 6 Tafeln. 74 Seiten. Hannover 1918. Verlag von M. u. H. Schaper. 8°. Preis 2,25 Mk.

Nach dem Inhaltsverzeichnis zerfällt das Buch in 3 Teile: A. Allgemeiner Teil. B. Besonderer Teil. C. Schlußteil.

Nach einer kurzen Einleitung, in der hervorgehoben wird, daß Deutschland mit seinen etwa 5,5 Millionen ha Moor- und Ödländereien sehr wohl in der Lage ist, sich selbst zu versorgen, wird im allgemeinen Teil zunächst die Entstehung der Moore behandelt, d. h. im wesentlichen der Hoch- und Niederungsmoore. Verfasser hält sich dabei streng an die Erfahrungen, die er bei der Kultivierung des Heestenmoores bei Gifhorn durch eigene Teilnahme an derselben sammeln konnte. Für unsere Kenntnis über die Entstehung der Niederungsmoore sind die Forschungen des Prof. Dr. Weber von der Moorversuchsstation in Bremen maßgebend, an die sich auch der Verfasser hält.

Vor der Kultivierung von Mooren ist es nötig, in jedem Falle die Eigenschaften derselben zu erforschen, d. h. ihr Verhalten zum Wasser, zur Wärme und Durchlüftung und ihre Nährstoffe. Darüber handelt der 2. Teil des Abschnitts A.

Im Abschnitt B, dem „besonderen Teil", werden die Kultivierungsarbeiten besprochen. Nachdem die Maßnahmen vor Beginn der Arbeiten angegeben sind, werden für den Kulturtechniker wichtige

Angaben über die Ausführung der Kultivierung auf Hochmooren und Niederungsmooren sowie anmoorigen und Heidesandböden gemacht. Weiter folgen dann Notizen über die Gräser auf Moorwiesen und Weiden, über Aussaat der Grassamen, Düngung, und zuletzt allgemeine Betrachtungen über die Eigenschaften der Grasnarbe.

Im Schlußteil werden Ausführungen über Moorbrände gemacht und Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung mitgeteilt, wie sie Verfasser selbst durch eigene Beobachtungen kennenlernen konnte.

Die letzten beiden Seiten des Buches beschäftigen sich mit den Ausnutzungsmöglichkeiten unvollendeter größerer Neukulturen, d. h. also mit der Gewinnung des Stickstoffs und mit der Verwertung des Torfs.

Trotz einiger Anstände, die aber bereits handschriftlich behoben wurden, dürfte das kleine Buch auch Landmessern, die sich mit Moorkulturen beschäftigen, manchen wertvollen Aufschluß geben.

Berlin. Dr. *H. Wolff.*

Siebenstellige Werte der trigonometrischen Funktionen von Tausendstel zu Tausendstel des Grades. Bearbeitet von Prof. Dr. J. Peters, Observator am Astronomischen Rechen-Institut zu Berlin. Verlag der Optischen Anstalt C. P. Goerz A.-G. Berlin-Friedenau 1918. 4°. Preis brosch. 48 Mk.

Für umfangreiche astronomische, geodätische und optische Rechnungen mit der Rechenmaschine fehlte eine Tafel mit hoher Stellenzahl für die numerischen Werte aller trigonometrischen Funktionen. Denn das bekannte Werk von Jordan, das Opus palatinum, enthält nur die siebenstelligen natürlichen Werte der Funktionen von sinus und cosinus und reicht außerdem für die kleinen Winkel in der Zahl der geltenden Ziffern nicht aus. Die Peters'sche Tafel dagegen enthält die siebenstelligen natürlichen Werte für alle trigonometrischen Funktionen und fügt außerdem eine bis 0,°58 gehende achtstellige Hilfstafel für die kleinen Winkel hinzu.

Die neue Tafel ist mit Dezimalteilung des Grades aufgestellt, um auch bei fortgesetzten Winkeladditionen die Rechenmaschine benutzen zu können. Die sexagesimal beobachteten Winkel können nach beigegebenen Tafeln umgerechnet werden.

Die Grundlage der Berechnung der Tafeln bildete das Werk von Gellibrand: Trigonometria britannica, Goudae 1633. Es enthält die fünfzehnstelligen Werte von Sinus und die zehnstelligen Werte von Tangens für jedes Hundertstel der 90 Grade des Quadranten. Durch die Differenzenprüfung wurde zunächst die Richtigkeit der Gellibrand'schen

Tafeln bestätigt. Die Werte für die Tausendstel des Grades wurden dann durch Einschaltung zwischen je 2 Werte gefunden.

Da nur die für die Bedürfnisse des praktischen Rechners ausreichende Genauigkeit von einer Einheit der 7. Dezimale nicht überschritten werden sollte, so genügte für die Interpolation in der ganzen Sinustafel die Berücksichtigung nur der ersten Differenzen. Bei der Tangententafel wurde jedoch eine schärfere Interpolation vorgenommen und bei den Tangenten von 89⁰ bis 90⁰ wurden zunächst die Logarithmen achtstellig berechnet und dann die Numeri dazu aufgeschlagen.

Die Abweichung von den wahren Werten erreicht an keiner Stelle der Tafel eine Einheit der 7. Dezimale, in der ganzen Sinustafel ist der größtmögliche Fehler $\pm 0,65$ Einheiten der 7. Dezimale, in der Tangententafel könnte der Fehler an ganz vereinzelten Stellen $\pm 0,85$ Einheiten betragen.

Druck, Ausstattung, Übersichtlichkeit der Tafeln sind vorzüglich. Wie bereits hervorgehoben wurde, ist durch das neue Werk einem empfindlichen Mangel abgeholfen worden. Aus allen diesen Gründen dürfte ihm eine weite Verbreitung sicher sein. Dr. *H. Wolff.*

Die Landmessung von Friedrich Suckow, Geheimem Finanzrat und vortragendem Rat im Finanzministerium. Mit 69 Zeichnungen im Text. 608. Band der Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen „Aus Natur und Geisteswelt". Verlag und und Druck von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin, 1919. 8⁰. Preis brosch. . . . . .

Der Verfasser gliedert den Stoff, der auf 112 Seiten verteilt wird, in 2 Hauptabschnitte: I. Geometrische und trigonometrische Horizontalaufnahmen und II. Nivellieren. Der Abschnitt I enthält noch folgende Unterabteilungen: A. Die Aufnahme mit einfachen Hilfsmitteln. B. Der Theodolit. C. Aufnahme unter Benutzung polygonometrischer Punktbestimmung (Punktbestimmung durch Theodolitzüge). D. Aufnahme größeren Umfanges unter Benutzung trigonometrischer Punktbestimmung. E. Die Anfertigung der Karte und die Flächeninhaltsberechnung. F. Absteckungsarbeiten. Schon aus der Einteilung ersieht man, daß der Stoff reichhaltig ist und zum Teil in die Tracierungsarbeiten hinübergreift.

In der Einleitung gibt der Verfasser zunächst einen geschichtlichen Überblick über die höhere und niedere Geodäsie und rechnet zur höheren Geodäsie vorzugsweise die Erdmessung, zur niederen Geodäsie die Landmessung. Eine Zwischenstellung nimmt die Landesvermessung ein. Besser wäre von vornherein die klare Einteilung: Erdmessung, Landesvermessung und Feldmessung gewesen. Bei der Schreibweise

des Namens Baeyer ist ein Versehen vorgekommen. Der geschichtliche Überblick ist sehr kurz gehalten, der eigentliche Zweck der Erdmessungsarbeiten ist nicht genug betont. Es konnte hier etwas über die „mathematische Erdoberfläche“ als eigentliche Vermessungsfläche aller Messungen gesagt und der Begriff „Lagemessung“ und „Höhenmessung“ näher erläutert werden. In dem folgenden Überblick über die Landmessung ist diese grundlegende Frage ganz kurz gestreift. Als Ersatz für den Normalhöhenpunkt an der Berliner Sternwarte sind fünf Hauptpunkte statt nur eines Punktes festgelegt worden.

Bei der Ableitung der Gauß'schen Flächenformel würde ich vorschlagen, bei einer neuen Auflage die Punkte mit Nummern statt mit Buchstaben zu versehen, weil dann die Reihenfolge der Punkte besser hervortritt.

Die nun folgenden Berechnungen und Formulare entsprechen den Vorschriften der Katasteranweisungen VIII und IX.

Bei der Richtungsmessung wäre es ganz gut gewesen, die Proben für die Mittelbildung und Reduktion anzugeben.

Hauptteil II handelt vom Nivellieren. Es werden die gebräuchlichsten Formen der Nivellierinstrumente kurz und klar beschrieben und ihre Justierungen angegeben. Beim Justieren des Instruments mit festem und kippbarem Fernrohr ist es nicht nötig, sich genau in der Mitte zwischen zwei Punkten aufzustellen, es genügt Abschreiten der Entfernungen. Der Wortlaut des Hauptfehlers des Nivellierinstruments auf Seite 102 könnte mißverstanden werden. Es folgen dann einige Berechnungen von Nivellements.

Der Inhalt des kleinen Buches ist sehr umfangreich. Das liegt vor allen Dingen daran, daß der Stoff kurz und klar behandelt wird. Es gibt einen guten Überblick über die Arbeiten einer Landmessung. Der Druck ist gut, das Format handlich.

Das Büchlein kann allen Landmessern, Mathematikern, Ingenieuren und vor allen Dingen auch den Studierenden empfohlen werden.

Dr. *H. Wolff.*

Karten und wissenschaftliche Veröffentlichungen der Landesaufnahme mit Preisverzeichnissen, Kartenproben und Uebersichtsblättern. Verlag der Landesaufnahme. Berlin 1920.

Um die Kartenwerke der Landesaufnahme in weiteren Kreisen bekannt zu machen und hierdurch ihre allgemeinere Verwendung zu fördern, hat die Vertriebsabteilung in einem mit Kartenproben und Uebersichtsblättern reichlich ausgestatteten Bändchen alle Veröffentlichungen zusammengestellt.

Nach Angabe der verschiedenen amtlichen Verkaufsstellen werden die einzelnen grossen Kartenwerke eingehend behandelt:

1. Die Messtischblätter in 1 : 25000 sind in alphabetischer Folge zusammengestellt. Für jedes Blatt ist ausser der Nummer das Jahr der Herausgabe und ev. das der Berichtigung mitgeteilt. Die Blätter werden seit 1877 in Lithographie hergestellt und durch Umdruck vervielfältigt.

2. Die Karte des Deutschen Reiches in 1 : 100000 wird in vier verschiedenen Formen ausgegeben. Ausgabe A in schwarzem Kupferdruck, Grenzen und Gewässer farbig, Geländeformen durch Bergstriche dargestellt, wird nur noch soweit ausgegeben, als die Ausgabe B noch nicht erschienen ist. Ausgabe B wird in Dreifarbendruck (schwarz, braun, blau) veröffentlicht, gibt die Bergstriche in braun wieder und enthält ausserdem Schichtenlinien in 50 m Abstand. Die im Erscheinen begriffene neue Ausgabe C, die durch Zusammendruck von meist vier Blättern entsteht, wird in Fünffarbendruck hergestellt und gibt Strassen, Gewässer, Wiesen und Wälder durch farbigen Eindruck besonders deutlich wieder. Endlich ist noch eine wohlfeile Umdruckausgabe D in schwarz vorhanden.

3. Die topographische Uebersichtskarte des Deutschen Reiches im Massstabe 1 : 200000 beruht auf einer Kegelprojektion, ist aber im übrigen wie die beiden vorhergehenden Kartenwerke nach dem Gradnetz eingeteilt. Die Karte ist in Kupferstich ausgeführt und erscheint in zwei Ausgaben. Ausgabe A hat Dreifarbendruck mit Schichtenlinien, Ausgabe B Fünffarbendruck mit Schichtenlinien und Bergstrichen. Die letztere Ausgabe wird nicht in Einzelblättern verkauft, jedoch erscheinen Zusammendrucke von je vier Blättern, die hauptsächlich für Wander-, Reise- und Sportzwecke bestimmt sind.

4. Der topographischen Spezialkarte von Mitteleuropa, der sog. Reymannschen Karte in 1 : 200000 liegt ebenfalls eine Kegelprojektion zugrunde, jedoch ist es keine Gradabteilungskarte, indem die Blätter durchweg eine Breitenausdehnung von 46,4 km und eine Längenausdehnung von 67,9 km haben. Die Blätter sind teils in Heliogravüre, teils in Kupferstich oder Lithographie hergestellt und enthalten die Geländedarstellung durch Bergstriche. Die Karte reicht im Norden ungefähr bis zur Südspitze von Norwegen, im Osten bis zur Linie Minsk-Tarnopol, im Süden bis zum Adriatischen Meer und im Westen bis zur Linie Cherbourg-Bordeaux, jedoch ist ein Teil der Blätter in den Randgebieten noch nicht erschienen.

5. Die Uebersichtskarte von Mitteleuropa in 1 : 300000 ist eine Gradabteilungskarte auf der Grundlage einer Kegelprojektion. Sie wird in Lithographie durch Sechsfarbendruck hergestellt und gibt das Gelände durch Schummerung in Rasterdruck wieder.

6. Die Uebersichtskarte von Europa in 1 : 800000 war ursprünglich nur für den Militärgebrauch bestimmt und wird zur Zeit einer Durchsicht und Ergänzung unterzogen.

Ausser diesen grossen Kartenwerken sind eine Reihe von Sonderkarten, Zusammendrucken in 1 : 300000, Umgebungskarten grosser Städte in 1 : 100000, Kreiskarten, Karten von Seebädern usw. erschienen. Besonders zu erwähnen ist eine schöne für Wanderzwecke sehr geeignete, in Lithographie sechsfarbig hergestellte Karte von Berlin und Umgegend in 1 : 50000, die den Grundstock für ein Kartenwerk gleichen Massstabes für ganz Deutschland als „Deutsche Karte 1:50000“ liefern soll.

Eine weitere Gruppe von Karten bezieht sich auf die Grenzen nach dem Wortlaut des Friedensvertrages.

Endlich sind eine Reihe ausserdeutscher Karten (Russland, China, Orient) in verschiedenen Massstäben erschienen, deren Herstellung die Bedürfnisse des Krieges veranlassten.

Das Verzeichnis der Druckwerke enthält die Veröffentlichungen der Triangulierungsergebnisse, der Ergebnisse der Nivellements sowie eine Reihe von wissenschaftlichen Tafelwerken, die von den verschiedenen Abteilungen der Landesaufnahme herausgegeben sind.

Das Heftchen gibt einen willkommenen Ueberblick über die wertvollen aus jahrzehntelanger Arbeit hervorgegangenen Werke der Landesaufnahme und ist sehr geeignet, die Kenntnis dieser Werke in weiteren Kreisen zu verbreiten. Etwaige Anforderungen des Katalogs sind von Interessenten an die Kartenvertriebsabteilung (Plankammer) der Landesaufnahme, Berlin N.W. 40, Moltkestr. 4, zu richten. *Eggert.*

Darstellende Geometrie von Dr. Johannes Hjelmslev, o. Professor der darstellenden Geometrie an der Technischen Hochschule in Kopenhagen. IX und 320 S. mit 305 Abb. Leipzig und Berlin 1914 (B. G. Teubner).

Das Buch ist der II. Teil vom „Handbuch der angewandten Mathematik“, herausgegeben von Timerding, (vgl. die Anzeige S. 538 im Jahrgang 1920 dieser Zeitschrift). Es will ein Lehrbuch sein, das wesentlich für künftige Lehrer der Mathematik bestimmt ist und deshalb auf die exakte Behandlung der darstellenden Geometrie als eines Zweigs der mathematischen Wissenschaft besonderen Wert legt. Es gibt also weder eine umfassende Sammlung von Konstruktionen, noch ist es ein Abriss der darstellenden Geometrie für Techniker, und unterscheidet sich dadurch wohl von den vorhandenen Lehrbüchern, an denen an sich bekanntlich kein Mangel ist. Die Darstellung ist oft recht knapp. Der Verfasser hofft dadurch anregend zu wirken. Trotz des handlich gebliebenen Umfangs ist so ein sehr inhaltreiches Buch entstanden, das bestens empfohlen werden kann. *Gast.*

Grundzüge der Geodäsie, mit Einschluss der Ausgleichungsrechnung von Dr. Martin Näbauer, o. Professor an der Technischen Hochschule in Braunschweig. XIII und 420 S. mit 277 Abbildungen. Leipzig und Berlin 1915 (B. G. Teubner.) [Dritter Teil vom „Handbuch der Angewandten Mathematik“, herausgegeben von Dr. H. E. Timerding, o. Professor an der Technischen Hochschule in Braunschweig.]

Das Buch wendet sich, ebenso wie die früheren Bände der Sammlung, in erster Linie an Lehrer und Studierende der Mathematik und scheint mir durch die Auswahl der Stoffe und die Art der Darstellung in hohem Grade geeignet diesen Leserkreis zu befriedigen. Aber auch dem Landmesser und dem Bauingenieur kann das Buch bestens empfohlen werden, wenn es ihnen darauf ankommt das Gesamtgebiet der Geodäsie mit Hilfe einer wohlgegliederten Darstellung des Wesentlichen zu überschauen. Denn der Verfasser beschränkt sich keineswegs auf das Knochengrüst der in der Geodäsie zur Anwendung kommenden mathematischen Begriffe, sondern bemüht sich mit Erfolg durch Eingehen auf die Praxis des Messens und Rechnens den Leser in die lebensvolle Wirklichkeit des Faches einzuführen.

Von den meisten anderen Kompendien der Geodäsie unterscheidet sich das Buch durch die Aufnahme auch der höheren Geodäsie etwa in dem Umfange, wie sie für die Praxis der Landesvermessung in Betracht kommt; auf die Aufgaben der Erdmessung wird nur auf wenigen Schlussseiten hingewiesen. In dieser Ausdehnung des Stoffes sehe ich einen besonderen Vorzug; denn der deutsche Landmesser, der sich in den letzten Jahrzehnten allzu sehr spezialisiert hatte auf dem engen Gebiet der Kleinmessungen, empfindet heute aus verschiedenen Gründen das Bedürfnis sich auch mit den Aufgaben der Landesvermessung eingehender als früher vertraut zu machen. Solchen Wünschen kommt das Näbauersche Buch auf bequemen Wegen entgegen. *Gast.*

Wüst's leichtfassliche Anleitung zum Feldmessen und Nivellieren. Für praktische Landwirte und landwirtschaftliche Lehranstalten. Achte Auflage, durchgesehen und vervollständigt von Dr. Ing. Alwin Nachtweh, Geheimer Regierungsrat, Professor an der Technischen Hochschule zu Hannover. Mit 196 Textabbildungen. Berlin 1920, Verlag von Paul Parey. Gebunden Preis M. 9.— (und die üblichen Teuerungszuschläge).

Seit beinahe 40 Jahren erfreut sich dieses kleine Büchlein in weiten Kreisen der Landwirte einer grossen Beliebtheit, was schon die grosse Anzahl der notwendig gewordenen Auflagen beweist. Die ersten 4 Auflagen waren von dem Verfasser Dr. Albert Wüst, weiland Professor an der Universität Halle, selbst herausgegeben worden. Die späteren Auflagen und auch die vorliegende hat Geheimer Regierungsrat Dr. Ing. Alwin Nachtweh, Professor an der Technischen Hochschule Honnover, früher Professor an der Universität Halle, durchgesehen und vervollständigt. An dem Urtexte ist nie wesentliches geändert worden, abgesehen von der Aufnahme einiger Neuerungen und der fortlaufenden Berichtigung der für die Messgeräte angegebenen Preise. Diese Preisangabe bei gleichzeitiger Mitteilung der Bezugstellen muss von praktischen Landwirten, für die das Buch nach seinem Titel bestimmt ist, sehr angenehm empfunden werden.

Aus dem behandelten Stoffe ist zu nennen: Die Berechnung und die Teilung von Flächen, das Aufmessen und das Aufzeichnen von Flächen

und die Handhabung der einfachen Messgeräte, die Verfahren zur Ermittelung der Höhen einzelner Gegenstände (der Bäume und dgl.). die verschiedenen Arbeitsgeräte zum Einwägen und das Verfahren beim Einwägen von Gräben, Wegen und Flächen einschliesslich des Aufsuchens der Schichtlinien auf der Zeichnung und im Gelände.

Es werden nur einfache und schnell arbeitende Verfahren gelehrt unter Verzicht auf übergrosse Genauigkeit, wobei dem Leser aber stets eine Vorstellung von der dabei erreichbaren Genauigkeit gegeben wird. Es ist Wert darauf gelegt worden, durchweg so einfache Regeln zu geben, dass sie jeder leicht behalten und die Lösungen vollkommen auf dem Felde ausführen kann. Diese Absicht ist ausnahmslos erreicht worden. Das ganze Buch ist so geschrieben, dass jeder Landwirt und Wirtschaftsbeamte ohne irgend welche mathematische Vorkenntnisse und ohne kostbare Hilfsmittel doch die häufiger vorkommenden Arbeiten nach den gegebenen Anleitungen bequem ausführen kann.

Im zweiten Teile — Höhenmessung — scheint uns einiges, wie z. B. die Theorie der Fernrohre und die bildliche und beschreibende Vorführung von 16 verschiedenen Formen von Fernrohrinstrumenten über den Umfang des unbedingt Notwendigen hinauszugehen.

Ein reichhaltiges Literaturverzeichnis weist Weiterstrebenden genügend Quellen nach. *R. Zimmermann* — Stolp.

Erkennen und Bestimmen der Wiesengräser im Blüten- und blütenlosen Zustande, sowie ihr Wert und ihre Samenmischungen für Wiesen und Weiden. Anleitung für Land- und Forstwirte, Landmesser, Kulturtechniker und Boniteure, sowie zum Gebrauch an allen landwirtschaftl. Unterrichtsanstalten. von Hofrat Dr. W. Strecker, Professor an der Universität Leipzig. Achte, sorgfältig durchgesehene Auflage. Mit 164 Abbildungen und 9 Tafeln im Text. Verlag von Paul Parey in Berlin SW. 11, Hedemannstr. 10 und 11. Das VI + 250 Seiten starke Werk kostet gebunden 20 Mark.

Zur Erzielung höherer Werte aus den vorhandenen Wiesen gehört eine genaue Kenntnis der Gräser, da sie die Grundlage jeder guten Wiesenkultur bilden. Diese wird in der vorliegenden Auflage in klarer und übersichtlicher Weise behandelt. Gut ausgeführte Zeichnungen erleichtern das Verständnis dieses Buches, dessen Inhalt in 6 Abschnitten eingeteilt ist. Von ihnen geben die ersten 3 Aufschluss über die Zusammensetzung der Grasnarbe, den Bau der Gräser und die Bestimmung ihrer wichtigsten Gattungen. In den folgenden Kapiteln lernen wir u. a. die Ansprüche der Gräser an Boden und Klima sowie ihre Brauchbarkeit für Wiesen und Weiden kennen. Nach einer kurzen Besprechung der einzelnen Arten wird schliesslich noch darauf hingewiesen, wie die Sämereien zu mischen sind, um gute Erfolge zu erzielen. Die Kennnts der Gräser ist sowohl bei der Anlegung und Behandlung der Wiesen, als auch bei der Abschätzung ihres landwirtschaftlichen Nutzungswertes von grösster Bedeutung, denn das Wachstum der verschiedenen Grasarten wird ganz wesentlich von der geologisch-agronomischen Zusammensetzung des Bodens beeinflusst. Findet der Taxator also z. B. die eine bessere Wiese charakterisierenden Gräser in grösseren Mengen vor, so weiss er, dass der Boden gut ist und ein nährstoffreiches Futter hervorbringt und umgekehrt. Daher kann das

Streckersche Buch nicht nur den Landwirten, sondern u. a. auch all denen, die sich mit Grundstücksschätzungen und Meliorationen beschäftigen, bestens empfohlen werden. *Dr. Borgstätte.*

Neu erschienene Schriften.

G. Volquardts, *Feldmessen und Nivellieren.* Anleitung für die Prüfung und den Gebrauch der Messgeräte bei einfachen Längen- und Höhenmessungen. Für Hochbau- und Tiefbautechniker. 3. Aufl. 31 S. mit 56 Abb. Leipzig 1920. B. G. Teubner. Preis 2,40 Mk. und 100 % Teuerungszuschlag.

Alfred Birk, *Erdbau, Stollen- und Tunnelbau.* Teubners Technische Leitfäden Band 7. 117 S. mit 110 Abb. Leipzig 1920. B. G. Teubner. Preis 3,80 Mk. und 100 % Teuerungszuschlag.

W. Euting, *Landstrassenbau einschliesslich Trassieren.* Teubners Technische Leitfäden Band 9. 100 S. mit 54 Abb. Leipzig 1920. B. G. Teubner. Preis 5,60 Mk. und 100 % Teuerungszuschlag.

Gehrke, *Markscheiderisches Uebungsbuch für Studierende des Bergfaches und für Bergreferendare.* 136 S. mit 9 Fig. Berlin 1920. Vereinig. wissensch. Verl. Preis 11 Mk.

J. Bojko, *Lehrbuch der Rechenvorteile, Schnellrechnen und Rechenkunst.* Aus Natur und Geisteswelt, 739. Bändchen. Leipzig 1920. B. G. Teubner. 115 S. Preis 2,80 Mk. und 100 % Teuerungszuschlag.

A. Egerer, *Kartenkunde. I. Einführung in das Kartenverständnis.* Aus Natur und Geisteswelt, 610. Bändchen. Leipzig 1920. B. G. Teubner. 146 S. Preis 2.80 Mk. und 100 % Teuerungszuschlag.

Ferd. Hürten, *Kurven-Tafeln zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit unter Druck liegender Bauwerke in Entwässerungs- und Bewässerungsgräben.* (Durchlässe, Unterleitungen, Einlass- und Abfallkastenschleusen.) 2. Aufl. Berlin 1920. Paul Parey. Preis 11 Mk. und 25 % Teuerungszuschlag.

Jaarverslag *van den Topographischen dienst in Nederlandsch-Indië over 1919.* 15. Jaargang. Batavia 1920.

A. Galle, *Tafeln für die Berechnung der geodätischen Linie und der Additamente für den Uebergang von log auf log sin und log tang.* Veröff. d. Preuss. Geod. Instituts. N. F. Nr. 83. Berlin 1920.

T. Fischer, *Ueber die Berechnung des räumlichen Rückwärtseinschnitts bei Aufnahmen aus Luftfahrzeugen und Genauigkeitsuntersuchungen mit dem Pulfrichschen Bildmesstheodolit.* Jena 1921. Gustav Fischer. 58 S. mit 14 Abb. und 3 Taf. Preis 20 Mk.

Hermann Lüscher, *Der Stereautograph, Modell 1914, seine Berichtigung und Anwendung.* Dissertation der Technischen Hochschule Darmstadt.

Wittwers Technische Hilfsbücher. Bd. 4: Werkmeister, *Einführung in die ebene Trigonometrie,* VIII, 132 S. 8° mit 100 Figuren. Stuttgart 1921, Konrad Wittwer. Preis 22 Mk.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

An die rückständigen Beiträge aus dem Jahre 1920 wird **nochmals dringend** erinnert. Die unnötigen Kosten der Nachnahme können erspart bleiben, wenn jeder sich vergewissert, ob die Beiträge abgesandt sind. Sonst ist jetzt die letzte Gelegenheit, sie mit dem Beitrag für das erste Halbjahr 1921 zusammen abzuschicken. In den nächsten Tagen werden

die Rückstände durch Nachnahme mit 5 M. Zuschlag für die besonderen Kosten erheben.

Der Beitrag für 1921 ist durch G. A. Beschluss vom 3. 4. 21 auf 80 M. festgesetzt worden, was allgemeine Befriedigung hervorrufen wird, weil der D.V.V. dadurch noch mehr in den Stand gesetzt wird, für die Standesinteressen einzutreten.

*

Bei Anfragen persönlicher Natur an die Geschäftsstelle wird um Beifügung des Rückportos gebeten, da eine Beantwortung auf Vereinskosten nicht mehr erfolgen kann.

Die Sammlung Henss ist mit 10957,75 Mk. abgeschlossen. Allen Gebern besten Dank.

Die Herren Vorsitzenden der Gauvereine werden gebeten. eine Liste der selbständigen Ortsgruppen und Untergruppen der Geschäftsstelle einreichen zu lassen. *Die Geschäftsstelle.*

Privatwohnungen versetzter Beamter. Im preussischen Ministerium für Volkswohlfahrt wird zurzeit geprüft, ob alsbald gesetzliche Vorschriften über die Freihaltung der Privatwohnungen versetzter Beamter für ihre Amtsnachfolger erlassen werden können, etwa in ähnlicher Weise, wie dies im Verordnungswege bereits für Sachsen geschehen ist (Zeitschrift für Wohnungswesen, Heft 16/1920, Seite 340).

Vormerkung zur Erhaltung des Rechts auf Auflassung.

Durch den hiesigen Oberbürgermeister habe ich nachstehenden Antrag an den deutschen Städtetag richten lassen.

„In Verfolg des Art. 142 E G B G B und Art. 12 § 2 A G B G B werden Verträge im Sinne des § 313 B G B (Grundstücksübertragungen) durch Urkundsbeamte der Stadt beurkundet.

Zur Eintragung von Vormerkungen zur Erhaltung des Rechts auf Auflassung aus solchen Verträgen (B G B § 883) bedarf es dann gemäss B G B § 885 des Erlasses einer einstweiligen Verfügung oder der Eintragungsbewilligung des Eigentümers. Für letztere ist gemäss Grundbuchordnung § 29 „Erklärung vor dem Grundbuchamte zu Protokoll“ oder „öffentliche oder öffentlich beglaubigte Urkunde“ erforderlich.

Es würde eine wesentliche Vereinfachung des gerichtlichen Verfahrens herbeiführen, wenn für Vormerkungen aus den gemäss Abs. 1 beurkundeten Verträgen das Verfahren für die einstweilige Verfügung und die Erklärung vor Gericht oder Notar ausgeschaltet werden könnte. Zu dem Zwecke müsste gesetzlich bestimmt werden, dass es genügt, wenn die „Eintragungsbewilligung“ des Eigentümers von dem Urkundsbeamten beurkundet wird.

Da z. Zt. vom Reichstag eine Justizreform beabsichtigt ist, bitte ich den vorstehenden Vorschlag einer Prüfung zu unterziehen und g. F. einen entsprechenden Antrag beim Reichstag und bei der Reichsregierung einbringen zu wollen.“

Ich erlaube mir die Herren Kollegen der Kommunalverwaltungen auf vorstehende Anregungen aufmerksam zu machen, damit sie g. F. in gleichem Sinne ihren Einfluss geltend machen. *Spelten*, Vermessungsdirektor.

Besoldungsordnungen.

Zum preussischen Gesetz vom 8. Juli 1920 hat der preussische Minister des Innern mit nachstehendem Schreiben nochmals gegen die Gepflogenheiten einzelner Regierungspräsidenten Stellung genommen, die sich beharrlich weigerten, gegen zu niedrige Eingruppierungen von Kom-

munalbeamten Einspruch zu erheben. Wir entnehmen der Nr. 4 des „Kreisbeamten“:

„Der Minister des Innern
IVa III. 928 III
Berlin, den 9. Februar 1921.

Ich habe die Beschwerden vom 29. November v. J. zuständigkeitshalber gemäss § 177 der Kreisordnung dem Herrn Oberpräsidenten in Königsberg zur Entscheidung abgegeben und dabei auf die Beachtung folgender Gesichtspunkte noch besonders hingewiesen:

Nach der Ausführungsanweisung vom 6. Oktober 1920 zu dem Gesetz vom 8. Juli 1920 soll eine Schlechterstellung der Bezüge der Gemeindebeamten gegenüber den Bezügen der entsprechenden Gruppen der Staatsbeamten ausgeschlossen sein. Im übrigen ist es Sache der Selbstverwaltung der Gemeinden und Gemeindeverbände, darüber zu befinden, welche Besoldungsgruppen der Staatsbeamten im Einzelfalle bei der Besoldungsregelung ihrer Kommunalbeamten zum Vergleich heranzuziehen sind. Es muss sich jedoch bei diesem Vergleich im Einzelfall um eine wirklich gleichwertige und vergleichbare Tätigkeit handeln, wobei der Gesamtinhalt der tatsächlichen Pflichten und Dienstgeschäfte des beteiligten Beamten massgebend ist. Innerhalb dieser Grenzen sind die Selbstverwaltungskörperschaften bei der Besoldungsregelung frei.

Im Auftrage: gez. Mulert.“

Nachdem das Sperrgesetz jede günstigere Eingruppierung untersagt hat, muss wenigstens mit allem Nachdruck für gleichwertige Eingruppierung gesorgt werden. Jede zu niedrige Einklassierung muss sofort nach Massgabe der Landesgesetzgebung beanstandet werden.

Kinderzuschläge. Durch Erlass des Herrn Reichsministers der Finanzen vom 1. Juni 1920 I. B. 8487 Hg. ist angeordnet, dass auch für Kinder nach vollendetem 21. Lebensjahr, wenn sie noch in Schul- oder Berufsausbildung sich befinden oder wegen körperlicher oder geistiger Gebrechen erwerbsunfähig sind, die in dem Rundschreiben vom 3. Sept. 1919 und 26. August 1919 des Reichsministers der Finanzen festgesetzte Kinderzulage von 50 M. — für den Monat — ohne Teuerungszuschlag gewährt wird. Durch nachstehenden Erlass hat der preussische Finanzminister die gleiche Anordnung getroffen:

„Der preussische Finanzminister.
B. 1555. I. 33078.
Berlin C 2, den 4. Januar 1921.

Betrifft: Gewährung von Kinderbeihilfen für über 21 Jahre alte Kinder.

Zum Schreiben vom 1. Dezember 1920 — St. R. II. 5505. —

Bei der gegenwärtigen Finanznot bin ich leider nicht in der Lage, allgemein für die Gewährung von Kinderbeihilfen an über 21 Jahre alte Kinder, die sich noch in der Schul- oder Berufsausbildung befinden oder aus anderen Gründen von dem Beamten unterhalten werden müssen, besondere Mittel im Haushaltsplan vorzusehen oder mich mit einer ausserplanmässigen Verrechnung der erforderlichen Mittel einverstanden zu erklären.

Soweit Beamte am 31. März 1920 für über 21 Jahre alte Kinder nach dem Runderlass vom 2. Oktober 1919 I. 18464 die Kinderzulage von 50 M. monatlich bezogen und sich infolge des Beamtendiensteinkommensgesetzes durch den Wegfall dieser Kinderzulage ohne gleichzeitige entsprechende Erhöhung ihrer sonstigen Dienstbezüge gegenüber dem bisherigen Zustand verschlechtert haben, würde ich allerdings damit einverstanden sein, dass sie durch Zuwendungen aus den Unterstützungs-

fonds in demselben Umfange schadlos gehalten werden, wie dies im Reiche geschehen ist, d. h. durch Gewährung einer Kinderbeihilfe von monatlich 50 M. ohne Ausgleichszuschlag für die Zeit vom 1. April bis vorläufig 31. Dezember 1920 (vgl. Rundschreiben des Herrn Reichsministers der Finanzen vom 1. Oktober 1920 — I. B. 8487 Hg. — und vom 18. November 1920 — I. B. 12374 Hg. —). Sollten in dem einen oder anderen Falle die im Haushaltsplan für 1920 vorgesehenen Unterstützungsmittel hierzu nicht ausreichen, so bin ich bereit, die erforderlichen Beträge auf den Dispositionsfonds der Staatsregierung, Kap. 63, Tit. 1 des Finanzministeriums, zu übernehmen.

Abschrift hiervon habe ich allen Herren Ministern mitgeteilt.

gez. Lüdemann."

Reichsverkehrsministerium
Zweigstelle Preussen-Hessen. Berlin W 66, den 2. Februar 1921.
V. 53. 206. 89.

Betrifft: Einreihung der Beamten der einzelnen Besoldungsgruppen in die Tagegelderklassen der Reichsbeamten.

Soweit eine Einreihung der Beamten der einzelnen Besoldungsgruppen in die Tagegelderklassen der Reichsbeamten — (§ 1 der Verordnung vom 8. September 1910 — RGBl. S. 993) nicht ohne weiteres möglich ist, kann bis zum Inkrafttreten der in Vorbereitung befindlichen Verordnung über die Tage- und Uebernachtungsgelder sowie Fuhrkosten der Reichsbeamten eine vorläufige Einreihung in nachstehender Weise erfolgen:

Beamte der Besoldungsgruppen IX—XII in Tagegeldklasse IV.

Bei den Beamten, die infolge Einreihung in die Gruppen der Besoldungsordnung des Besoldungsgesetzes vom 30. April 1920 oder infolge Beförderung in höhere Tagegeldklassen bezw. Tagegeldstufen einrücken, sind die höheren Tagegelder erst vom Tage der Bekanntgabe der Einreihung in die Besoldungsgruppe bezw. vom Tage der Bekanntgabe der Beförderung oder der Aushändigung der Bestellung ab zu gewähren.

I. A.: gez. Holtze.

An die Eisenbahndirektionen.

Eine Aufrückungsstelle der Besoldungsgruppe X haben verliehen erhalten die Oberlandmesser und Regierungslandmesser:

1. Landeskulturamt Breslau. Uherek in Leobschütz, Gaedke in Breslau, Hellmich in Liegnitz, Bienwaldt in Breslau, Tiete in Ratibor, Mahraun in Breslau, Peschke in Breslau, Firle in Ohlau.

2. Landeskulturamt Cassel. Heyde in Cassel, Frankenberg in Marburg, Volmer in Limburg a. d. L., Loosch in Hanau, Henne in Marburg, Faulenbach in Hanau, Rübesam in Limburg a. d. L., Runde in Hersfeld, Rosse in Marburg a. d. L., Schüler in Limburg a. d. L., Möhring in Marburg, Herberger in Eschwege, Kreis in Hünfeld, Schoof in Limburg a. d. L., Volland in Wiesbaden, Hiller in Fulda, Euler in Eschwege, Krell in Limburg a. d. L., Kreckwitz in Marburg, Kramer in Hünfeld, Kunz in Marburg, Reichert in Cassel, Klamroth in Eschwege, Skrodzki in Limburg a. d. L., Roeder in Schmalkalden, Tetzner in Limburg, Streichert in Hanau, Sturmat in Cassel, Möhl in Eschwege, Klepper in Marburg, Gaab in Eschwege, Müller in Wiesbaden, Paul in Marburg, Link in Hersfeld, Ahrendt in Cassel, Bensch in Marburg a. d. L.

3. Landeskulturamt Düsseldorf. Eckardt in Düren, Brambring in Bonn, Wittner in Düren, Kunz in Bonn, Eichholz in Bonn, Buerbaum in Bonn, Lechner in Düsseldorf, Schrödter in Düsseldorf, Hübinger in Bonn, v. Berckefeldt in Wesel, Wülfing in Düsseldorf, Brauweiler in

Düren, Nehm in Poppelsdorf, Baum in Wetzlar, Niepelt in Adenau, Dinges in Siegburg, Dralle in Cöln, Dallüge in Bonn, Vogel in Cöln, Reuter in Düsseldorf, Neubaur in Bonn, Friedel in Wetzlar, Birkenbach in Siegburg, Klein in Cöln, Berg in Wetzlar, Berendonck in Düsseldorf, Gilge in Neuwied, Braun in Düren, Paetz in Düren, Linnenbrinck in Düsseldorf.

4. Landeskulturamt Frankfurt a. d. Oder. Arnold in Berlin, Ziegelasch in Frankfurt a. d. O., Ritz in Perleberg, Banse in Frankfurt a. d. O., Splettstösser in Lauenburg i. Pom., Gnabs in Greifswald, Ringewaldt in Stolp, Stock in Stettin, Haase in Frankfurt a. d. O., Wilcke in Stettin, Palmoski in Frankfurt a. d. O., Haenelt in Köslin, Genehr in Stolp, Gebauer in Bütow, Wolf in Greifswald, Uhrlandt in Stettin.

5. Landeskulturamt Hannover. Lübeck in Hannover, Blume in Hannovor, Becker in Hannover, Gobbin in Lehe, Helmerich in Hannover, Röhrig in Stolzenau, Burckhardt in Lehe, Engelhardt in Verden, Adler in Uelzen, Koch in Osnabrück, Maass in Stolzenau, Gossner in Hannover, Schweimer in Kiel, Müller in Stolzenau, Rothe in Uelzen, Wasmann in Flensburg, Böll in Osnabrück.

6. Landeskulturamt Königsberg i. Pr. Sakowski in Allenstein, Grossmann in Königsberg, Grodzicki in Königsberg, Voelckner in Allenstein, Schlabitz in Königsberg, Michalowski in Tilsit.

7. Landeskulturamt Merseburg. von Bruguier in Erfurt, Eschenhagen in Merseburg, Wach in Eisenach, Wömpner in Coburg, Reich in Hildburghausen, Kost in Stendal, Dr. Tillmann in Nordhausen, Doerlich in Nordhausen, Blume in Magdeburg, Friedrichsen in Merseburg, Mater in Magdeburg, Gronwald in Torgau, Müller in Nordhausen, Schwartzkopf in Merseburg, Grahl in Halle a. d. S., Meister in Halle a. d. S.

8. Landeskulturamt Münster i. W. Wahle in Soest, von Gramm in Münster, Mauth in Soest, Heuel in Bünde, Kessler in Münster, Neuhöffer in Minden, Hohle in Minden, Keuck in Minden, Gilgen in Münster. Gross in Dortmund, Kuhlmann in Dortmund, Axthelm in Dortmund, Gattwinkel in Münster, Stüber in Minden, Deventer in Münster, Dietrich in Münster, Kleemann in Dortmund, Merten in Minden, Toellner in Soest, Schween in Minden, Koch in Münster, Becker in Münster, Behme in Arnsberg, Guhlke in Siegen, Reske in Brilon.

Fragebogen

betreffend Angehörige im deutschen Reichstage, den Einzellandtagen, dem vorläufigen Reichswirtschaftsrat, der Reichsschulkonferenz und ähnlicher Körperschaften.

Name der Organisation: ....

Name	Wohnung a. Ständige Anschrift b. Anschrift am Parlamentsort	Fraktion	Ausschüsse, denen der Betreffende angehört

Es gehören an:

Dem deutschen Reichstag:	Einzellandtag in:
Gemeindevertretung für:	Reichswirtschaftsrat:
Reichsschulkonferenz:	Sonstige Verwaltungs-Körperschaften:

Die in Betracht kommenden Kollegen werden gebeten, Angaben nach obigem Fragebogen der Geschäftsstelle einzusenden.

Vereinsnachrichten.

L.V. Preussen, Fachgruppe der Vermess.-Beamten d. landw. Verw.

I. Am 1. April treten infolge des Altersgrenzegesetzes eine grössere Anzahl Kollegen auf einmal in den Ruhestand. Für manchen von ihnen bedeutet das die wohlverdiente, vielleicht schon ersehnte Ruhe, für viele noch Rüstige aber ist es ein erzwungener Abschied von einer liebgewonnenen Tätigkeit, die sie nur ungern aufgeben, Abschied von langjährigem, täglichem Verkehr mit Berufsgenossen, den sie mehr oder weniger entbehren werden. Und das letztere bedeutet der Abgang so vieler älterer Berufsgenossen und Freunde auch für uns andere, die wir im Dienste bleiben und ihren erfahrenen Rat oft vermissen werden.

Wenn die Behörde die Verabschiedung wohl in den meisten Fällen in dürren, trockenen Sätzen, ohne ein Wort des Dankes, der Anerkennung mitgeteilt hat, so ist es umsomehr für uns Bleibende eine gern zu erfüllende Pflicht, Ihnen allen unsern Dank auszusprechen für die unermüdliche und aufopferungsvolle, volkswirtschaftlich so wertvolle Tätigkeit, die Sie ein Lebenlang unter vielen Widerwärtigkeiten, meist ohne öffentliche Anerkennung oder Dank von seiten der Beteiligten in treuer Pflichterfüllung ausgeübt haben, für die Treue, mit der Sie, innerlich überzeugt davon, dass die Erfüllung unserer berechtigten Standesforderungen nur dem Wohle unserer Volkswirtschaft dient, an unsern Standesbestrebungen mitgearbeitet, die Einrichtungen zu ihrer Vertretung mitgegründet und Mühe und Opfer bei ihrem Ausbau nicht gescheut haben, auch wenn der Erfolg sich nicht gleich einstellen wollte.

Nun, vor Toresschluss, haben wir endlich einen Erfolg errungen, altes Unrecht ist zum Teil gut gemacht, Dank der zähen Arbeit aller dazu Berufenen. Wir freuen uns herzlich, dass Sie in Ihren Lebensabend die Einreihung in die höchste Besoldungsstufe der Gruppe X als wesentliche Verbesserung Ihrer Lebensverhältnisse und Anerkennung Ihrer Stellung mit hinübernehmen können, und wünschen Ihnen allen, dass Sie noch lange in Rüstigkeit Ihren Lebensabend geniessen mögen.

Und wenn wir eine Bitte hinzufügen dürfen, ist's die: Der Erfolg hat bewiesen, dass nur festes Zusammenhalten zum Ziele führt, bleiben Sie deshalb unserm Fachverein und den Kollegen an Ihrem Wohnsitz treu. — Treue gegen Treue. —

Marburg, Ostern 1921. Für den Vorstand: *Böttcher.*

II. Ich bitte die Mitglieder, die auf der Hauptversammlung einstimmig beschlossene Umlage von 20 Mk., kulturamtsweise gesammelt baldigst an unsern Schatzmeister, Herrn Oberl. Röhrig, Stolzenau a. Weser (Postscheckamt Hannover, Konto Nr. 9715 der Sparkasse zu Stolzenau a. W. für Konto 410 des Vereins der Vermessungsbeamten) einzuschicken. Da unser alter Fonds für Standesbestrebungen zur Neige geht, richte ich gleichzeitig an alle Fachgenossen die Bitte, der Tätigkeit des Vorstandes und seiner Mitarbeiter dadurch die Anerkennung auszudrücken, dass jeder einem neu zu schaffenden Fonds (— ebenfalls an Herrn Röhrig —) möglichst reichliche Spenden, die der Verwaltung des Vorstandes unterliegen, zuführt, um der Vertretung unserer Forderungen jederzeit, wenn es nötig sein sollte, den erforderlichen Nachdruck zu verschaffen.

Gruppe IX bedeutet jährlich durchschnittlich rund 2000 Mk. Mehreinnahme gegen VIII, Gruppe X ausserdem nochmal rund 2800 Mk. Mehreinnahme, dazu eine Nachzahlung für 1920 von nochmal 2800 Mk., zusammen also 5600 Mk. für $^1/_3$ und alle in den Ruhestand gehenden Fachgenossen.

Ich denke, der Hinweis auf diese Mehreinnahme genügt, um zu zeigen, wozu festgefügte Organisationen zweckmässig sind und dass der eigene

Vorteil ihre kräftige geldliche Unterstützung verlangt, zumal unsere Beiträge im Verhältnis zu fast allen andern recht gering sind.

Unsere ähnliche Aufforderung vor anderthalb Jahrzehnten hatte s. Zt. einen grossen Erfolg, ermöglichte den Ausbau unserer Organisation und schuf damit die Grundlage für die z. Teil erfolgreiche Durchsetzung unserer Forderungen bei der Besoldungsordnung pp.

Ich würde mich freuen, wenn Dankbarkeit und weitsichtige Klugheit ebenso grosse Opferfreudigkeit wie damals in die Tat umsetzte.

Marburg, 27. März 1921. Für den Vorstand: *Böttcher.*

III. Wir bitten die aus dem Dienste ausscheidenden Kollegen, alle älteren Werke, Zeitschriften, Broschüren, Tafeln, Verordnungen, Anweisungen nicht zu vernichten, sondern, soweit sie zum Verständnis der geschichtlichen Entwicklung des Berufes und Standes im allgemeinen und bezüglich unserer Fachgruppe — Zusammenlegung, Kulturtechnik — insbesondere dienen, dem Vorstand durch schriftliche Mitteilung des Titels, Jahrgangs pp. zur Verfügung zu stellen zwecks Ergänzung der Büchereien der Fachgruppe und des D.V.V.

Marburg, 28. März 1921. Für den Vorstand: *Böttcher.*

Vorstandsmitglied O. L. Stuchtey wohnt jetzt Münster i/W., Rudolfstr. 9[I].

Aus dem Ministerialblatt, Februar 1921.

1) Den Oberlandmessern Benzmann, Drolshagen und Prasse sind planmässige Kulturamtsvorsteherstellen verliehen; die Verwaltung der Kulturämter Hildburghausen, Wesel, Eschwege ist ihnen endgültig übertragen.
2) Die Ausführungsanweisung zum Gesetze über Einführung einer Altersgrenze v. 15. 12. 1920 findet sich auf Seite 50.
3) Das Landesschätzungsamt wird am 1. April 1921 mit dem Sitze in Berlin errichtet. *Mittelstaedt.*

Landesfachgruppe preuss. Landmesser im Kommunaldienst.

Bericht über die Hauptversammlung der Landesfachgruppe preussischer Landmesser im Kommunaldienst am 6. März 1921 in Magdeburg.

Mit Begrüssungsworten an die aus allen Gauen erschienenen Vertreter und die aus mehreren Städten ausserdem noch anwesenden Kollegen eröffnete um halb 10 Uhr vormittags der Vorsitzende die Versammlung. Sein folgender Bericht über die Tätigkeit der Landesfachgruppe zeigt die umfangreiche, geleistete Arbeit seit der Tagung in Halle im November 1919. Erwähnt sei hier nur: Die Denkschrift über die Aufgaben der kommunalen Vermessungsämter ihre zweckmässige Organisation und ihre Stellung in der Verwaltung, die Richtlinien für die Eingruppierung in die staatliche Besoldungsordnung, die gewerkschaftliche Organisation, die Mitarbeit bei den Verhandlungen im Ministerium über die Vor- und Ausbildung der Vermessungstechniker, die Eingaben an den Minister für Volkswohlfahrt, über das Siedlungswesen und die an den Finanzminister über den katasterlichen Gebührentarif und die Anknüpfung einer Verbindung mit dem Städtetag zur Ausgestaltung einer Umfrage über das kommunale Vermessungswesen.

Als Satzung der Landesfachgruppe wurde alsdann die im Heft 10 Oktober 1919 veröffentlichte „Satzung für die Fachgruppe des D.V.V." besprochen und mit folgenden Abänderungen angenommen: Hinzuzufügen ist: beim Absatz Beitrag „besondere Umlagen können mit Genehmigung des D.V.V. erhoben werden, auch bei den Gaufachgruppen" unter Organe der L. i. K. 1. „und die nach Bedarf durch den Fachausschuss einzuberufende Vertreter-Versammlung bestehend aus den Obmännern der

Gaufachgruppen und dem Fachausschuss“ und „4. die Fachgruppe bei den Gauvereinen“. Zu streichen ist: „Nach § 32 der Satzung des D.V.V. zu berufende“ unter 3: „oder Obmann“ und ausserdem der Satz „Der Vorsitzende“ bis „berufen.“

Man kam überein, dass Anträge und Beschlüsse der Gaufachgruppen durch den Obmann direkt an die Landesfachgruppe zu reichen sind und dass dem Gau eine kurze Mitteilung zu machen ist.

Es wurde alsdann beschlossen, aus Zweckmässigkeitsgründen den geschäftsführenden Fachausschuss auf 5 Mitglieder zu beschränken und zugleich so einzurichten, dass Vorsitzender und Schriftführer zur Erleichterung der Geschäftsführung möglichst an demselben Orte ansässig sind; ferner erschien es geboten, ein Mitglied des F.A. dem Kreise der in nicht leitender Stellung befindlichen Kollegen zu entnehmen. Die Landmesser der Provinzial- und Kreisbehörden sollen ebenfalls durch ein Mitglied im F.A. vertreten sein; als notwendig wurde auch erachtet, dass ein Mitglied des F.A. in Gross-Berlin ansässig ist. Die Wahl hatte folgendes Ergebnis:

1. Vermessungsdirektor Strinz, Magdeburg als Vorsitzender,
2. Kreislandmesser Bengs, Cöln,
3. Vermessungsinspektor Dr. Klempau, Berlin-Pankow,
4. Vermessungsinspektor Schmutten, Cottbus,
5. Magistratslandmesser Jahreis, Magdeburg.

Dem ausscheidenden Mitglied, Vermessungsdirektor Henn, Oberhausen, sprach die Versammlung für seine bisherige Tätigkeit im F.A. besonderen Dank aus.

Von Fachangelegenheiten wurden zuerst die neu aufgestellten Richtlinien für die Eingruppierung der kommunalen Landmesser in die staatliche Besoldungsordnung bekannt gegeben. Hierzu betonte der Vorsitzende, dass diese Richtlinien die Mindestforderungen darstellen und den Kollegen im Bedarfsfalle nur als Anhalt dienen sollen. Im übrigen ist es aber je nach den Verhältnissen, die bei den einzelnen Städten so sehr verschieden liegen, jedem Kollegen freigestellt, eine darüber hinausgehende Einordnung zu beantragen, wenn dieses zur Aufrechterhaltung des richtigen Verhältnisses gegenüber den sonstigen Kommunalbeamten geboten erscheint.

Alsdann wurde der vom F.A. bearbeitete Entwurf über die Regelung der Feldzulagen verlesen und besprochen. Die Versammlung stimmte dem Entwurf zu und beschloss mit der Veröffentlichung bis zur endgültigen Regelung der Besoldungsfrage zu warten. Besonders wurde betont, dass die landmesserische Aussentätigkeit wesentlich andere Anforderungen mit sich bringt, als die der sonstigen im Aussendienst tätigen Kommunalbeamten.

Kollege Lörcke, Breslau, berichtete alsdann über das auf Veranlassung des Städtetages gesammelte und von ihm bearbeitete Material, woran sich eine Besprechung über die Stellung der Vermessungsämter innerhalb ihrer Verwaltung, ihre augenblicklichen Arbeitsgebiete und ihre Arbeitsmöglichkeiten knüpfte. Dieses Material, das in einer Tabelle zusammengestellt ist, soll durch die Z. f. V. allen Kollegen zugänglich gemacht werden. Wiesbaden, Oppeln, Liegnitz und Gelsenkirchen haben den s. Zt. in Umlauf gesetzten Fragebogen noch nicht beantwortet, sodass die dortigen Verhältnisse des Vermessungswesens unberücksichtigt bleiben mussten, auch fehlen eine Reihe grösserer Landgemeinden, von denen Material nachträglich gesammelt werden soll. Da die Eingruppierung der Landmesser in die staatliche Besoldungsordnung bei den Städten noch nicht endgültig geregelt ist, so konnte hierüber die Tabelle auch keine Angaben bringen. Kollege Lörcke versprach jedoch einen Nachtrag herzustellen, sobald ihm vollständiges, neuestes Material zugegangen sein würde.

Die Kollegen und insbesondere die Obmänner werden daher ersucht, sobald eine endgültige Regelung bei ihren Verwaltungen vorliegt, über die erreichte Eingruppierung, die Anzahl der in jeder Gruppe eingeordneten Landmesser und ihre Amtsbezeichnung ob etatsmässig oder im Angestelltenverhältnis befindlich, ob besondere und welche Zulagen gewährt werden und alles sonst zu der Besoldung und der Stellung innerhalb der Verwaltung Wissenswerte an Kollegen Dr. Klempau, Berlin-Pankow, Görschstrasse mitzuteilen, der die Veröffentlichung in der Z. f. V. und die Weitergabe an Kollegen Lörcke, Breslau, veranlassen wird. Allgemein wurde hervorgehoben, dass die Ausgestaltung der Vermessungsämter zu Liegenschaftsämtern, welche die gesamte Verwaltung und Verwertung des städtischen Grundbesitzes, sowie das Grundsteuer- und Schätzungswesen umfassen, aus wirtschaftlichen und sachlichen Gründen zweckmässig wäre. Die Stadt Köln kann hierfür als Muster dienen. Hinsichtlich der Stellung der Vermessungsämter innerhalb der Verwaltung, insbesondere bezüglich der Dezernantsfrage wurde beschlossen, an den in der Denkschrift gegebenen Richtlinien festzuhalten.

Zur Vor- und Ausbildungsfrage wurde im allgemeinen nichts Neues vorgebracht. Die Forderung des Abiturs ist und bleibt die Vorbedingung für die allgemeine Hebung des Standes. Für die jetzt bestehende Prüfungsordnung ist unbedingt zu fordern, dass in den Lehrplan allgemeine Volkswirtschaftslehre unter besonderer Betonung der Schätzungslehre aufgenommen wird, gegebenenfalls als fakultatives Fach, und dass vor Aushändigung des Patents die Ablegung eines zweiten Staatsexamens für alle Landmesser vorgeschrieben wird. Für wünschenswert wurde erachtet, dass ein Teil der zweijährigen praktischen Ausbildungszeit nach abgelegtem Hochschulexamen bei einem gut organisierten Stadtvermessungsamt zugebracht würde. Im Anschluss an die vom Landesverein Preussen im Januar d. J. in Cassel gepflogenen Beratungen wurde als Amtsbezeichnung die folgende Forderung aufgestellt:

Für die nicht beamteten: Städtischer Landmesser oder Kreislandmesser.

Für die beamteten: Städtischer Magistrats- oder Stadtoberlandmesser, oder Kreisoberlandmesser.

Für die in Mittelstellungen befindlichen Landmesser: Städtischer Magistrats- oder Stadt-Vermessungsrat, oder Kreisvermesungsrat.

Für die leitenden Landmesser: Städtischer Magistrats- oder Stadt-Vermessungsdirektor, oder Kreisvermessungsdirektor.

Für den gewerkschaftlichen Anschluss der kommunalen Landmesser wurde nach eingehender Erörterung der augenblicklichen Lage der Komba als Unterglied des D.B.B. als zweckmässigste Organisation anerkannt. Der Komba umfasst die grosse Mehrzahl der Beamten, mit denen der Landmesser i. K. zusammenarbeitet, er ist ein Glied des D.B.B., zu dem auch die im staatlichen Dienst befindlichen Landmesser grösstenteils gehören und ausserdem ist der überwiegende Teil der kommunalen Landmesser bereits im Komba schon jetzt organisiert. Beschlossen wurde, den Kollegen der Fachgruppe den Komba als gewerkschaftliche Anschlussorganisation zu empfehlen. Ausserdem steht es jedem Kollegen frei, sich dem Berufsverein der höheren Kommunalbeamten anzuschliessen, da die Zugehörigkeit zum Komba den Beitritt zum B. d. h. K. nicht ausschliesst. Eine Verbindung mit den Vermessungstechnikern ist anzustreben, doch ist dies erst möglich, wenn eine Vereinigung der gesamten kommunalen Vermessungstechniker sich gebildet hat und diese bereit ist, mit der Fachgruppe in eine Arbeitsgemeinschaft zu treten. Die Fachgruppe ist bereit, die Bestrebungen der Techniker, soweit sie berechtigt sind, zu unterstützen, sie kann dieses jedoch erst dann, wenn eine Verbindung auf dem Wege der Arbeitsge-

meinschaft hergestellt ist. In Verbindung hiermit wurde auch die Ausbildung der Vermessungstechniker besprochen. Mag auch die bei einigen Städten eingeführte Prüfung für Vermessungstechniker diesen bei der Einordnung in die B.O. gegenüber den Bautechnikern manchen Vorteil zeitigen, so kann einen vollen Erfolg eine Prüfung doch nur dann bringen, wenn sie allgemein gültig, also vom Staat anerkannt ist. Herr Dr. Klempau berichtete über die in dieser Frage von dem zuständigen Ministerium eingeleiteten Verhandlungen. Das Ergebnis derselben ist bekannt (vergl. Z. f. V. Heft 6). Durch diese Regelung der Ausbildung der Vermessungstechniker soll deren Arbeitsgebiet gegen das heutige in keiner Weise geändert werden. Soweit von den leitenden Landmessern für Prüfungen der Vermessungtechniker bei den Städten Prüfungsordnungen aufgestellt werden, beschloss die Versammlung, dass diese der Fachgruppe vorher zur Einsicht vorgelegt werden sollen. Auf eine Anfrage, die Amtsbezeichnung der Vermessungstechniker betreffend, wurde auf die staatliche Regelung verwiesen.

Um die Kosten der Versammlung usw. aufzubringen, wurde beschlossen, eine Umlage von 20 M. pro Mitglied zu erheben und hierzu die Genehmigung des D.V.V. satzungsgemäss einzuholen. Die Umlage soll durch die Obmänner bei der Gaufachgruppe eingezogen werden.

Bei „Verschiedenes“ am Schlusse der Tagesordnung wurden noch folgende Anträge gestellt, die dem F.A. zur weiteren Verfolgung überwiesen wurden.

1. Es soll dahin gewirkt werden, dass die Fortschreibungen bei den Umlegungen und deren Uebernahme ins Kataster in ähnlicher Weise behandelt werden wie die Ergebnisse der landw. Zusammenlegungen.
2. Durch den D.V.V. und den Komba ist bei der Regelung des Beamtenrechtes darauf hinzuwirken, dass die kommunalen Vermessungsämter nicht als Betriebe betrachtet und dass ihre Beamte nicht nach § 9 des K.B.G. auf $^1/_4$jährliche Kündigung angestellt werden.
3. Zu den Auslassungen des Oberpräsidenten von Ostpreussen, wie sie in seinem Schreiben vom 7. Januar cr. O P 5391 II an den Deutschen Schutzverband der freien technischen Berufe, betreffend das Arbeitsgebiet der Landmesser, ihre Aufgaben und ihre Tätigkeit bei Siedlungen zum Ausdruck kommen, soll Stellung genommen und der Oberpräsident hiervon in Kenntnis gesetzt werden. Kollege Doogs, Wiesbaden, übergab für diesen Antrag schätzenswertes Material. Falls noch weitere Kollegen brauchbares Material hierzu besitzen, so wird gebeten, dieses dem Vorsitzenden zuzusenden.

Strins, Vorsitzender. *Jahreis*, Schriftführer.

1. Die Genehmigung des D.V.V. zur Erhebung der in der Hauptversammlung vom 6. März beschlossenen Umlage — 20 M. je Mitglied — ist eingegangen. Die Einziehung durch die Obmänner bei den Gaufachgruppen kann nunmehr erfolgen. Zur leichteren Ueberweisung der gesammelten Beträge wird die Landesfachgruppe demnächst die beantragte Postschecknummer bekannt geben.

2. Es ist notwendig, dass die Obmänner der Gaufachgruppen, soweit sie im Komba organisierte Mitglieder vertreten, sich mit der Bezirks- und Ortsgruppenleitung des Komba ihres Bezirkes in Verbindung setzen, und dabei auf das in der Z. f. V. veröffentlichte Schreiben der Zentralstelle verweisen, welches sie zur Vertretung ihrer Interessen berechtigt.

3. Die Studierenden der Landmesskunde werden darauf aufmerksam gemacht, dass es für ihr späteres Fortkommen von grossem Wert ist, die städtebaulichen Uebungen und Seminare an den Technischen Hochschulen zu belegen und sich über die Teilnahme Bescheinigungen ausstellen zu lassen. Auch ist von Vorteil, allgemeine Volkswirtschaftslehre insbesondere Schätzungslehre zu hören.

Gauverein Mittelsachsen. Bericht über die Versammlung in Halle a. S. am 27. Februar 1921.

Anwesend waren 29 Kollegen, die 75 Stimmen vertraten.

Der Vorsitzende erstattete zunächst den Jahresbericht. Es wurde beklagt, dass die Mitteilungen der Geschäftsstelle an Vollständigkeit und Schnelligkeit zu wünschen übrig lassen.

Bericht des Kassenführers. Der Gauverein zählt z. Zt. 184 Mitglieder. Die Beiträge sollen künftig getrennt nach Ortsgruppen nachgewiesen werden.

Das Mitgliederverzeichnis soll nach Fachgruppen geordnet werden.

Dem Vorstand wurde Entlastung erteilt. Die Wahl des neuen geschäftsführenden Ausschusses ergab:

1. Katasterkontrollör Göring. 2. Reg.-Landm. Fondran. 3. Eisenb.-Landm. Hülsmann. 4. Verm.-Direkt. Strinz u. 5. vereid. Landm. Schlinke.

Für die allgemeine Bauverwaltung konnte kein Vertreter gewählt werden, da das bisherige Mitglied sein Amt niederlegte und kein anderer Vertreter der Fachgruppe anwesend war. Der Anregung des Vorsitzenden, der Fachgruppe einen Sitz im Ausschuss offen zu halten, wurde wegen der geringen Mitgliederzahl der Fachgruppe nicht Folge gegeben. Als Vorsitzender wurde Vermessungsdirektor Strinz wiedergewählt. Es wurde beschlossen, dass jedes Mitglied des geschäftsf. Ausschusses befugt ist, im Behinderungsfalle einen bevollmächtigten Vertreter zu stellen.

Bei Besprechung der Besoldungsordnung und Amtsbezeichnung wurde der Beschluss gefasst:

Der Vorstand des Gauvereins wolle umgehend auf gleichmässige Durchführung des Aufstiegs der Landmesser von Gruppe IX nach X sowie von X nach XI in allen preuss. Staatsverwaltungen sowie im Reiche hinwirken.

Ursache dafür waren die Ungleichmässigkeiten in der Verteilung der Aufrückungsstellen bei den verschiedenen Behörden und die dabei hervorgetretenen Abweichungen von der Drittelung.

KK. Schüttlöffel beklagt es, dass der D.V.V. die Fachgruppe der Katasterangehörigen bei deren Verlangen, Gruppe X als Eingangsstellung zu erhalten sowie in der Regelung angemessener Amtsbezeichnungen nicht nur nicht unterstützt, sondern bekämpft habe.

Es wurde auf Antrag Schatte beschlossen:

„Der Gauverein Mittelsachsen ersucht den Vorstand des Landesvereins Preussen des D.V.V., seinen Beschluss bezüglich der Amtsbezeichnungsfrage vom 16. Januar d. J. abzuändern. Wir fordern für die planmässig angestellten Beamten des Vermessungswesens, soweit sie eine selbständige Stelle inne haben, dieselben Amtsbezeichnungen, die die Dezernenten haben, sofern die anderen Lokalbeamten mit akademischer Vorbildung ebenfalls dieselbe Amtsbezeichnung mit ihren Dezernenten haben, bezw. erhalten (z. B. Reg.- und Baurat)."

Die Errichtung von landmesserischen Dezernentenstellen bei der Reichseisenbahn soll vom D.V.V. nach Möglichkeit gefördert werden.

Bezüglich der Umbildung des D.V.V. sollen die Vorschläge des Landesvereins unterstützt werden.

Bezüglich der gewerkschaftlichen Organisation wurde es für zweckmässig gehalten, dass der D.V.V. als Richtlinie bekannt gibt, dass sich die Landmesser aller Verwaltungen und Fachrichtungen den Unterabteilungen der Gewerkschaft des Deutschen Beamtenbundes anschliessen.

Alsdann wurde noch der Antrag angenommen, dass im Sinne der Artikel „Die Besetzung der Kulturämter" vom Regierungsbaumeister-

Wittner in Potsdam, „Besitzverteilung und Betriebsnot“ vom R.L. Meinecke (Coesfeld i. W.) (Vorsitzendem des Pachtschutzvereins Münsterland) und „Soziales Enteignungsrecht und Organisation der Landeskulturbehörden“ von R.L.K. Meyer (Berlin) (Mitteil. des Reichsbundes vom 29. Januar 1921 und 5. Februar 1921 Jahrgang 3) bei allen zuständigen Stellen und in der Presse unablässig Vorstellungen erhoben werden, solange bis das in diesen Artikeln dargestellte Ziel erreicht wird, insbesondere dass die Ausführungsbestimmungen zu dem Gesetz über die Organisation der Landeskulturbehörden in dem oben angegebenen Sinne abgeändert werden.

Magdeburg, den 14. März 1921.

Strinz, Vorsitzender, Stadtvermessungsdirektor, Königstr. 19.

In Nr. 6 Seite 189 dieser Zeitschrift ist ein Bericht des **Gauvereins Nassau** erschienen, der in Beziehung auf unsere württ. Berufsgenossen leider eine völlig unrichtige Darstellung enthielt. Nach der Auffassung des D.V.V. und seines G.A. ist die württ. Vor- und Ausbildung der preuss. gleichwertig. Einen Teil der württ. Kollegen im Reichsdienst in Gr. VIII einzureihen, hat der D.V.V. immer für ein Unrecht angesehen und fordert nachdrücklichst für alle württ. Berufsgenossen die Gr. IX als Eingangsstelle.

Landesverein Thüringen. Die Finanzabteilung der Gebietsregierung in Meiningen hat das von der dortigen Ortsgruppe eingereichte Gesuch betr. Ausbildung der Thür. Landmesser an das Thür. Finanzministerium mit dem Zusatze weitergegeben: „Wir befürworten die Einführung des vollakademischen Studiums für die Thüringischen Landmesser auf das wärmste.“

Landesverein Bayern. Zu der satzungsmässigen Versammlung am Sonntag, den 20. März 1921, vorm. 10 Uhr, im Nebenzimmer der Gaststätte „Paulanerbräu“ waren 32 Mitglieder erschienen.

Der Vorsitzende Ob.-Reg.-Rat Oberarzbacher eröffnete die Versammlung mit einer Begrüssung der Teilnehmer. Hierauf gab der Schriftführer Dr. Rösch den Tätigkeitsbericht über die beiden letzten Vereinsjahre. Dem Kassier Obervermessungsamtmann Knappich wurde nach Erstattung des Kassenberichts Entlastung erteilt.

Unter „Mitteilungen des Vorsitzenden“ berichtete Ob.-Reg.-Rat Oberarzbacher über eine beabsichtigte Neugestaltung des Vorstandes des D.V.V., nach der die Vorsitzenden sämtlicher Landesvereine Mitglieder des G.A. werden sollen. Falls die nächste Hauptversammlung des D.V.V. in Bayern abgehalten werden sollte, schlug die Versammlung München als Tagungsort vor. Mit Rücksicht auf den Mitgliederstand des Landesvereins, der zur Zeit 196 beträgt, wurde die Frage aufgeworfen, ob nicht die Bildung von Fachgruppen für den Fortführungsdienst in dem einen oder anderen Kreise zweckmässig wäre. Die Versammlung sprach sich gegen eine solche Gruppierung aus, da der Landesverein hauptsächlich als Sammelpunkt zur Pflege der Wissenschaft betrachtet werden soll. Dann trat der Vorsitzende noch der vielfach verbreiteten Ansicht entgegen, dass die Zeitschr. f. Verm. den bayer. Fachgenossen für Veröffentlichungen nicht genügend zur Verfügung stehe. Anträge wurden nicht gestellt.

Die Neuwahl des Vorstandes erfolgte durch Zuruf. Wiedergewählt wurde:

Ob.-Reg.-Rat Oberarzbacher als Vorsitzender,
Vermess.-Amtmann Dr. ing. Rösch als Schriftführer,
Ob.-Vermess.-Amtmann Knappich als Kassier,

sämtliche beim Landesvermessungsamte. Zur Vertretung der besonderen Fachrichtungen und zur Hebung der Werbekraft wurden als Beisitzer gewählt:

Vermess.-Amtmann Herr beim Messungsamte Bad Tölz,
Regierungskulturrat Söllner beim Landesamte f. Flurber.,
Ob.-Vermess.-Amtmann Ritter von Kleemann beim Städtischen Vermessungsamte München.

Den Abschluss der Versammlung bildete ein Vortrag des Herrn Ob.-Reg.-Rats Dr. ing. Clauss über die „Methoden der Lichtbildmessung“. Herr Rechnungsrat Lutz erweiterte das Verständnis der Materie durch zahlreiche Bildaufnahmen und Pläne, sowie Erläuterungen aus seiner eigenen Tätigkeit. Dr. *Rösch.*

Württemberg. Besoldungsordnung. Der Württ. Landtag hat am 22. März das Besoldungsgesetz nebst Besoldungsordnung für die Staatsbeamten und einen Personalnachtrag zum Haushaltplan 1920 verabschiedet. Der Landesverein hatte hierzu eine Eingabe gemacht, die im Finanzausschuss zu einem Antrag des Abgeordneten Pflüger (S.) führte, die Landmesser in Gruppe VIII zu streichen und in Gruppe IX einzureihen. Nach dem im Plenum erstatteten Bericht des Abg. Scheef wurde der Antrag wegen der von der Regierung geltend gemachten Folgen auf die Einstufung anderer Landesbeamten „schweren Herzens“ abgelehnt. Die Regierung wurde aber vom Berichterstatter ersucht, den Art. 6 des Bes.-Gesetzes, der zum Ausgleich von Härten die Anrechnung von Privatdienstzeit, praktischer Beschäftigung usw. auf das Besoldungsdienstalter gestattet, bezüglich der Landmesser wohlwollend auszulegen.

Bei den Landesbehörden zusammengerechnet ergibt sich nunmehr folgende Einreihung der planmässigen staatlichen Geometer: 12 Landmesser in Gruppe VIII; 51 Oberlandmesser in Gruppe IX; 5 Vermessungsräte in Gruppe X. Auf die Anträge des Gesamtbeamtenbeirats hin hat also die Regierung wenigstens 3 weitere Stellen in Gruppe X eingestellt.

Das Ergebnis ist für den ganzen Stand, besonders aber für die württ. Geometer unbefriedigend. Es ist in erster Linie der gleichlautenden Fassung der Reichsbesoldungsordnung zuzuschreiben, die anlässlich der vorläufigen Besoldungsordnung Unklarheit über die angemessene Einreihung der mit anderen Amtsbezeichnungen ausgestatteten württ. Geometer, Trigonometer, Topographen usf. gebracht hat und auf die der Landesverein keinen Einfluss hatte. Trotz der von der Württ. Regierung anerkannten Gleichwertigkeit der württ. und preuss. Vor- und Ausbildung war die Versuchung, mit Hilfe der Reichsbes.-Ord. Ersparnisse zu machen und Berufungen zu verhüten, für Regierung und Landtag zu gross. Wenn die württ. Geometer sich bis zur nächsten Gelegenheit in das Unvermeidliche schicken, so hoffen sie gleichzeitig, dass der D.V.V. an dem gemeinsamen Ziele eines einheitlichen Standes mit ihnen weiter kämpfen wird.

Aufwandsentschädigungen. Der Gesamtbeamtenbeirat hat am 8. März u. a. über den neuen Teuerungszuschlag zu den Diäten und Reisekosten beraten und für alle Beamten einen gleichmässigen Zuschlag von 70 % ab 1. Januar 1921 verlangt.

Beamtenbund. Der unlängst gegründete Württ. Beamtenbund, der dem Deutschen Beamtenbund angeschlossen ist, umfasst alle Fachgruppen des Landesvereins Württemberg mit Ausnahme der Privatgeometer. Fragen, die die ganze Beamtenschaft betreffen, wollen wie bisher an die Vorsitzenden der Fachgruppen gerichtet werden.

Gebühren der öffentlichen Feldmesser. In einer Eingabe vom 7. März an das Ministerium des Innern wurde um Erhöhung der Gebühren (Tagegelder, Diäten usw.) nach Massgabe der durchschnittlichen Bezüge eines staatlichen Oberlandmessers mit Wirkung vom 1. Januar 1921 nachgesucht. Der neue Vorschlag bezweckt eine für die Zukunft selbsttätige Regelung der Gebühren durch eine neue Berechnung des Tagegeldes und

Uebernahme der jeweiligen staatlichen Teuerungszuschläge. Die derzeitigen Tagesgebühren würden sich hiernach je nach dem Wohnsitz des Geometers auf 81 bis 104 M. belaufen. 29. 3. 21. *Frick-Kercher.*

Mitgliederbeiträge. In Heft 3 S. 95 und Heft 4 S. 126 habe ich bekannt gegeben, dass die Beiträge zum D.V.V. an das Girok. 7522 des W.G.V. bei d. städt. Girok. Stuttgart bezahlt werden sollen; ich bitte diese Hefte genau nachzusehen und den Betrag für das ganze Jahr 1921 bald und möglichst auf einmal zu überweisen.

Die Mitglieder der Fachgr. 5 (Lutz) überweisen diesen Beitrag mit ihrem Fachgruppen- und Zentralverbandsbeitrag auf Girok. 250 O/A. Sparkasse Marbach; soweit schon eine Ueberweisung an den Landesverein erfolgte, wird dies durch Verrechnung mit der Fachgr. 5 ausgeglichen.

Gegen die in Heft 6 S. 189 d. Z. f. V. enthaltene Aeusserung über die 23 württ. Eisenbahnlandmesser haben wir Verwahrung eingelegt; vgl. die Erklärung der Geschäftsstelle in diesem Heft S. 280.

Unsere Hauptversammlung wird Samstag den 28. Mai ds. Js. stattfinden (vormittags 8—12 Vers. der Fachgr. und von 1—7 nachm. Hauptversammlung, anschliessend Familienabend). Entgegenstehende Wünsche bitte ich sofort bekanntzugeben.

Unsere Mitglieder werden darauf hingewiesen, daß Verträge des Württembergischen Geometer-Vereins einerseits und der Karlsruher Lebensversicherung a. G., bzw. der Magdeburger Lebens-vers.-Gesellschaft bestehen, nach denen sie sowohl, wie der Verein Vergünstigungen genießen, bei ersterer Gesellschaft bezügl. einer Lebens-, bei letzterer bezügl. einer Unfallversicherung. Neben den Vergütungen, die jährlich an die Unterstützungskasse unseres Landesvereins geleistet werden, erhalten unsere Mitglieder bei der „Karlsruher" eine einmalige Vergütung von 2½ vom Tausend der Versicherungssumme und eine laufende Vergütung von 1 vom Hundert der bar zu zahlenden Prämie vom 2. Versicherungsjahr ab durch Abzug von der Prämie, sofern und solange die Prämienzahlung direkt und kostenfrei an das Reichsbank-Girokonto oder das Postscheckkonto der Karlsr. Lebensvers. durch den Verein oder den Versicherten selbst erfolgt. Die „Magdeburger" gewährt unseren Mitgliedern einen von der Prämie abzuziehenden Rabatt von 10%, wenn die Prämie direkt bezahlt wird. Evtl. Streitigkeiten beider Gesellschaften mit unseren Mitgliedern werden von einem Schiedsgericht erledigt, in dem unser Vorstand vertreten ist. Ich ersuche unsere Mitglieder, soweit es noch nicht der Fall ist, ihre Prämien direkt an die Versicherungsgesellschaften und nicht durch einen Agenten zu bezahlen; ferner für die Gesellschaften zu werben und Anmeldungen neuer Versicherungsnehmer — auch von Nichtmitgliedern — durch den Verein zu veranlassen, damit wir durch die dadurch erzielten Vergütungen unsere Unterstützungskasse stärken. *Kercher.*

Personalnachrichten.

Zum 25jährig. Jubiläum des techn. Büros Th. Grimm in Hannover.

Am 1. April d. J. beging das „technische Büro Th. Grimm-Hannover" unter der Leitung des vereid. Landmessers und Kulturingenieurs Theodor Grimm sein 25jähriges Jubiläum.

Im Jahre 1896 liess sich Th. Grimm in Hannover als selbständiger Landmesser nieder. Aber ungeahnte Schwierigkeiten traten dem jungen Unternehmen in den Weg, das als erstes seiner Art hier völlig fremd bei der Bevölkerung anmutete. Unglaubhaft erschienen anfangs in weiten Kreisen seine Geschäftsempfehlungen, dass die Ausführung von Vermes-

sungen jeder Art die gleiche Gültigkeit habe wie die behördlicherseits ausgeführten Vermessungsarbeiten.

Unter der zielbewussten Leitung seines Gründers kam das junge Unternehmen aber bald über die Anfangsschwierigkeiten hinweg und entwickelte sich fortlaufend von dem anfangs rein vermessungstechnischen zu einem „technischen Büro“. Die zu Ausgang des 19. Jahrhunderts im Aufblühen begriffene Kali-Industrie der näheren und weiteren Umgebung bediente sich vornehmlich der Firma Th. Grimm. Hierdurch wurde dieselbe immer weiteren Kreisen bekannt.

Im Jahre 1903 erhielt sie als ersten Auslandsauftrag die Aufgabe zur Anfertigung von Höhen- und Lageplänen auf Grund örtlicher Aufnahmen, als Unterlage für die Errichtung von Sanatorien auf der Insel Madeira. Von Interesse für den Fernstehenden dürfte es sein, dass sich Herr Grimm bei Ausführung dieser Arbeiten — mit der portugiesischen Sprache unbekannt — erfolgreich seiner lateinischen Schulkenntnisse bediente.

Auch auf städtebaulichem Gebiete wurden dem „technischen Büro Th. Grimm“ ehrenvolle Aufträge zuteil. Für eine grosse Zahl von Städten und Flecken, selbst weit über die Grenzen der Provinz Hannover hinaus, wurden unter seiner schaffenskundigen Hand Bebauungspläne aufgestellt, die auch zum weitaus grössten Teil später zur Ausführung gelangt sind.

Mehrere Anschlussstrecken an Staats- und Kleinbahnen sind nicht allein in ihren Vorarbeiten und in grunderwerblicher Beziehung von der Firma Grimm ausgeführt, sondern ihr wurde sogar die bautechnische Leitung der Bahnstrecken übertragen.

Die Auslandsarbeit Th. Grimms vom Jahre 1903 hatte zur weiteren Geschäftsempfehlung seiner Firma auch über die Grenzen unseres engeren Vaterlandes hinaus wesentlich beigetragen. So wurde ihm im Jahre 1908 als neue Auslandsarbeit der Auftrag, die umfangreichen Ländereien der Liebig-Company in Deutsch-Südwest-Afrika zu vermessen. Die Arbeiten geschahen unter seiner persönlichen Leitung und im engsten Anschluss an die trigonometrischen Arbeiten des Feldvermessungstrupps der kaiserlichen Schutztruppe.

Das von ihm gelegte, trigonometrische Netz umspannte ein Gebiet von etwa 600 000 ha, was etwa der Grösse des ehemaligen Grossherzogtums Oldenburg entspricht. Die Umringsgrenzen dieses weiten Gebietes wurden nach Massgabe der Landesvorschriften trigonometrisch festgelegt; das ausgedehnte, zum Teil wild zerrissene innere Gelände mit einer durchschnittlichen Höhenlage von 1600 m über dem Atlant. Ozean wurde topographisch aufgenommen und in einem Kartenwerk im Massstab 1 : 100 000 niedergelegt.

Die fabelhaft schnelle Entwickelung der südwester Diamantindustrie veranlasste Th. Grimm im Jahre 1909 in Lüderitzbucht ein Zweigbüro mit einem Personal von 5 Landmessern und 3 Technikern zu gründen, das sich ausschliesslich mit der Vermessung von Diamantfeldern befasste. Aber bereits nach einem Jahre war Herr Grimm gezwungen, die junge Zweigniederlassung wieder abzustossen, da die ungeahnte Entwickelung des Stammbüros in Hannover seine Anwesenheit in Deutschland erforderte. Die vermessungstechnischen Arbeiten im Innern Deutsch-Südwest-Afrikas wurden ohne Störung fortgeführt und im Jahre 1911 abgeschlossen.

Inzwischen waren in Hannover an Stelle der rein landmesserischen und technischen Arbeiten vorwiegend kulturtechnische Aufgaben getreten. Es wurde daher notwendig, dem Stammbüro eine kulturtechnische Abteilung anzugliedern. Als Mitarbeiter für die Bewältigung dieser neuen Aufgabe sicherte sich Th. Grimm eines namhaften Moorsachverständigen als Beteiligten. Hunderte von Arbeitern fanden bei der Kultivierung von Moorflächen in

den Provinzen Hannover und Schleswig Beschäftigung. Sein Personal bestand damals aus 43 technischen und kaufmännischen Angestellten.

Der Weltruf der Firma Th. Grimm und die Arbeitsüberbürdung wurden indessen die Ursachen, dass die immer grösseren Umfang annehmenden, kulturtechnischen Arbeiten nicht mehr von einer Zentralstelle aus wirtschaftlich übersehen werden konnten. Th. Grimm musste sich dazu bequemen, die blühende kulturtechnische Abteilung abzustossen und zu verkaufen.

Neue Arbeiten vornehmlich staatlichen Charakters lenkten bald seine Aufmerksamkeit auf Kamerun, wo er im Jahre 1912 auf Veranlassung des Gouvernements das „Landmesser- und Ingenieurbüro Th. Grimm in Duala“ gründete. Die Arbeiten bestanden u. A. in umfangreichen Plantagenvermessungen- und Erkundungen, Vorarbeiten für die Neusiedlung von Duala-Akwa, den tachymetrischen Vorarbeiten für den Hafenausbau, deren wassertechnische Erledigung wie Aufmessung des gesamten riesigen Hafenbeckens mit seinen Fahrrinnen, Untiefen usw. bislang nur durch die Vermessungs- und Stationsschiffe der kaiserl. Marine ausgeführt wurde.

Das junge koloniale Unternehmen entwickelte sich dank weitgehendster Unterstützung und des lebhaften Interesses des kaiserl. Gouverneurs ungemein günstig; der Weltkrieg machte den berechtigten Hoffnungen auf seine glänzende Weiterentwicklung ein jähes Ende.

Neue, interessante Arbeiten vermessungs- und kulturtechnischer Natur in Tripolis und selbst Uruguay standen in Aussicht; der Krieg liess jedoch alle diese stolzen Gedanken, die dem nimmer rastenden Unternehmungsgeist unseres verehrten Kollegen ein glänzendes Zeugnis ausstellen, nicht mehr zur Wirklichkeit werden, leider wohl für immer.

Die vorzügliche und gewissenhafteste Ausführung aller der Fa. Th. Grimm übertragenen Arbeiten hat dem Namen unseres Kollegen Theodor Grimm bei Behörden sowohl als auch bei Privaten einen guten Klang verschafft, sodass wir mit Stolz auf diesen vorbildlichen Vertreter unseres Berufes sehen können.

Wie er manchem jungen Kollegen allzeit mit Rat und Tat sowohl in rein menschlicher wie in beruflicher Beziehung zur Seite steht und gestanden hat, so ist sein Rat und Urteil in Kollegenkreisen hochgeschätzt und begehrt.

So bringen wir denn unserm Jubilar zu seinem 25jährigen Geschäftsjubiläum die herzlichsten Glück- und Segenswünsche dar in der Hoffnung, dass es ihm vergönnt sein möge, noch recht lange seine segensreiche Tätigkeit im Beruf und zur Hebung unseres Standes zu Nutz und Frommen der Allgemeinheit auszuüben!

Preussen. Zu leitenden Vermessungsbeamten (Regierungsoberlandmesser, Besoldungsgruppe X) sind bestellt:

1. Landeskulturamt Breslau. Wisselinck in Breslau, Teichmann in Görlitz, Heptner in Leobschütz, Gehlich in Ratibor, Seyfert in Breslau, Herr in Breslau.

2. Landeskulturamt Cassel. Baldus in Limburg a. d. L., Vonschott in Marburg a. d. L., Schmitz in Hünfeld, Fritz in Schmalkalden, Müller in Frankenberg, Jasper in Cassel, Hofferbert in Wiesbaden, Bünnecke in Fulda, Gäbler in Treysa, Virch in Cassel, Baldus, August in Fulda, Feissel in Marburg a. d. L., Kussin in Hersfeld, Quandt in Cassel. Ammenhäuser in Hanau, Werner in Marburg a. d. L., Prasse in Eschwege, Hamann in Cassel, Hellwig in Dillenburg.

3. Landeskulturamt in Düsseldorf. 1. Den folgenden Regierungsoberlandmessern ist eine Stelle als leitender Vermessungsbeamter verliehen und zwar mit Wirkung vom 1. 4. 20 ab:

Schmidt in Neuwied, Scholz in Aachen, Schaafhausen in Bonn, Keller in Wetzlar, Schneider in Euskirchen, Tetzner in Jülich, Kipping in Mayen,

Zender in Düsseldorf, Heinrich in Altenkirchen, Deist in Trier, Brüning in Wetzlar, Ziegler in Sigmaringen, Bachmann in Düsseldorf, Pieper in Wesel, Heckhausen in Siegburg, Hopf in Adenau, Schulz in Düsseldorf, Nauhaus in Düren, Knüppelholz in Köln, Trabert in Waldbroel, Jung in Simmern, Kannenberg in Prüm, Becker in Euskirchen.

Ferner den folgenden Reg.-Oberlandmessern mit Wirkung von dem angegebenen Datum ab:

Mennecke in Berncastel (1. 7. 20), Menne in Düsseldorf (1. 7. 20), Krudewig in Aachen (1. 9. 20), Fick in Neuwied (1. 1. 21).

2. Mit Wirkung vom 1. 4. 20 ab ist eine Aufrückungsstelle in der Besoldungsgruppe X verliehen:

Den Oberlandmessern Eckardt in Düren, Braunbring in Bonn, Wittner in Düren, Dralle in Köln, Kunz in Bonn, Dallügge in Bonn, Eichholtz in Bonn, Vogel in Köln, Buerbaum in Bonn, Reuter in Düsseldorf, Lechner in Düsseldorf, Neubaur in Bonn, Schroedter in Düsseldorf, Friedel in Wetzlar, Hübinger in Bonn, Birkenbach in Siegburg, v. Berkefeld in Wesel, Klein in Köln, Wulffing in Düsseldorf, Berg in Wetzlar, Brauweiler in Düren, Berendonck in Düsseldorf, Nehm in Bonn-Poppelsdorf, Gilge in Neuwied, Baum in Wetzlar, Braun in Düren. Die Reg.-Landmesser Niepelt in Adenau, Paetz in Düren, Dinges in Siegburg, Linnenbrink in Düsseldorf.

3. Reg.-Landmesser Woelke in Düren zum 1. 4. 21 zum Kulturamt Elbing, Reg.-Landm. Kater in Düren und Knöpfler in Neuwied zum 1. 4. 21 zum Kulturamt Aachen.

4. Landmesser Pferdekämper in Bonn am 2. 3. 21 zum Dr. phil. promoviert.

5. Reg.-Landmesser Janzen in Euskirchen zum 1. 4. 21 am Kulturamt Wesel versetzt.

6. Zum 1. 4. 21 in den Ruhestand versetzt: Die Oberlandmesser v. Dobiejewski in Köln, Dralle in Köln, Eichholtz in Bonn, Keller in Wetzlar, Dallügge in Bonn, Brauweiler in Düren, Berendonk in Düsseldorf.

7. Dem Reg.-Landmesser Bomm in Wetzlar wurde der Charakter als Major verliehen. Mitgeteilt durch *Stuntz*, Reg.-Landmesser.

4. Landeskulturamt Frankfurt a. d. O. Müller in Berlin, Timme in Frankfurt a. d. O., Borgstedt in Stettin, Schütz in Stolp, von Schmitz in Guben, Walter in Köslin, Drolshagen in Greifswald, Schwerin in Frankfurt a. d. O.

5. Landeskulturamt Hannover. Klander in Göttingen, Rosenhagen in Hannover, Brenning in Hannover, Kadow in Osnabrück, Augustin in Stolzenau, Werner in Hannover, Maycke in Osterode am Harz, Gärtner in Verden, Kohlhepp in Lehe, Gutzeit in Hannover, Fröhlich in Leer.

6. Landeskulturamt Königsberg. Reiter in Allenstein.

7. Landeskuluramt Merseburg. Holtz in Magdeburg, Hanewinkel in Erfurt, Tscheuschner in Mühlhausen i. Th., Junker in Coburg, Benzmann in Hildburghausen, Probsthain in Merseburg, Herrguth in Halle a. d. S., Koziel in Nordhausen, Patzer in Eisenach, Tümmler in Stendal, Richter in Naumburg, Tietjens in Meiningen.

8. Landeskulturamt Münster i. W. Kracht in Münster i. W., Haupt in Münster i. W., Loch in Münster i. W., Hobohm in Siegen, Schwarzkopf in Soest, Heise in Recklinghausen, Francke in Arnsberg, Feinholtz in Olpe, Ponath in Minden, Stuchtey in Coesfeld, Meyer zur Capellen in Paderborn, Hüser in Coesfeld, Berger in Münster i. W., Herbst

in Minden, Koselke in Arnsberg, Peter in Dortmund, Höffinghoff in Gütersloh, von Pastau in Unna, Thomas in Bielefeld, Stephan in Brilon, Ziegler in Münster i. W.

Preuss. Landeskulturbehörden. Uebernommen zum 1. 1. 1921 RL. Schumann von der Ansiedlungskommission in Posen zum Landeskulturamt Frankfurt a. d. O. — Versetzt zum 1. 4. 1921: OL. Meister in Halle a. d. S. nach Gumbinnen, RL. Woelke in Düren nach Elbing, OL. Froelich in Leer nach Bartenstein, RL. Knöpfler in Neuwied nach Aachen, RL. Kater in Düren nach Aachen, RL. Mauth in Olpe nach Soest, RL. Millahn in Köslin nach Stralsund. — Beurlaubt: OL. Ziegelasch vom Landeskulturamt Frankfurt a. d. O. zur deutschen Gesellschaft für innere Kolonisation in Berlin-Dahlem weiter bis 31. 12. 1921, RL. Rohrmoser vom Kulturamt Kolberg zur Pommerschen Landgesellschaft in Stettin weiter bis 30. 9. 1921. — Befördert zum 1. 3. 1921: OL. Drolshagen zum Regierungs- und Kulturrat in Wesel, OL. Benzmann zum Regierungs- und Kulturrat in Hildburghausen, OL. Prasse zum Reg.- und Kulturrat in Eschwege. — In den Ruhestand versetzt zum 1. 4. 1921: Reg.- u. Verm.-Rat Santmann in Frankfurt a. d. O., Reg.- u. Verm.-Rat Spilker in Düsseldorf, Reg.- u. Verm.-Rat Lohnes in Königsberg i. Pr., OL. Teichmann in Görlitz, OL. Grossmann in Königsberg i. Pr., OL. Schlabitz in Königsberg i. Pr. — Gestorben: OL. Adler in Uelzen am 11. 2. 1921.

Landeskulturamt für Schlesien. 1. Die Reg.-Landmesser Kilian, Wandrey, Weibel erhielten den Charakter als Major. 2. Pensionierungen: Oberlandmesser Teichmann, Görlitz, 1.4.21, Bienwald, Breslau, 1.6.21. 3. Versetzungen: Reg.-Landmesser Gutzeit zum 1. 4. 21 vom Kulturamt Leobschütz O/S. zum Landeskulturamt Breslau ins g. t. B.

Oberlandmesser Montua der Kanalbaudirektion Essen ist zum Regierungs- und Vermessungsrat ernannt worden. — Gestorben Eisenb.-Landmesser Ernst Klein in Essen (16. 3. 21).

Katasterverwaltung. Kraft Gesetzes treten am 1. April 1921 in den Ruhestand: die Regierungs- und Steuerräte Christiani in Breslau, Einspenner in Potsdam, Haberla in Magdeburg, Piehler in Wiesbaden, Pohl in Königsberg, Radde in Stettin, Rüden in Erfurt, Schmitz in Cassel, Umbach in Trier, Zimmermann in Cassel, die Regierungslandmesser Schirawski in Trier, Selle in Hildesheim, Wiendieck in Osnabrück, die Katasterkontrollöre Bergmann in St. Goar, Bick in Wipperfürth, Ebeling in Linden, Feld in Frankfurt a. M., Katasteramt I, Forder in Aachen, Katasteramt II, Giese in Erfurt, Katasteramt II, Gruihn in Pyritz, Hecker in Düren, Katasteramt I, Steuerrat Heimer in Höxter, Heinmüller in Stade, Jeromin in Berlin, Katasteramt Neukölln, Jürgensmeyer in Lingen, Kappe in Heiligenstadt, Klose in Berlin, Katasteramt Lichterfelde, Kretschmer in Köslin, Lange in Stettin, Katasteramt II, Leonhardt in Münster, Katasteramt II, Lohrig in Syke, Müller in Schwelm, Muschner in Breslau, Katasteramt II, Nagel in Habelschwerdt, Neumann in Deutsch Krone, Oberdoerffer in Aachen, Katasteramt I, Prölss in Köln, Katasteramt I, Reinhardt in Andernach, Scherer in Bernkastel, Katasteramt II, Scherer in Coblenz, Katasteramt I, Schmidt in Berlin, Katasteramt Nordost, Tent in Halberstadt. — Auf Antrag in den Ruhestand übergeführt: die Katasterkontrollöre Heckel in Stralsund (1. 2. 21), Clare in Achim (1. 4. 21), die Regierungslandmesser Gottmann in Cassel, Mülle in Merseburg (1. 4. 21). — Ausgeschieden Katasterkontrollör Christoph in Siegburg infolge Uebernahme in den braunschweigischen Staatsdienst als Oberregierungsrat (1. 1. 20), die Katasterlandmesser Schütz in Bres-

lau (11. 11. 20.), Groyen in Breslau (1. 12. 20). — Versetzt die Regierungs- und Steuerräte Lotz von Allenstein nach Potsdam (1. 1. 21), Bödecker von Stralsund nach Cassel, Buch von Aachen nach Königsberg, Buhr von Schleswig nach Aachen, Collatz von Minden nach Stettin, Hencke von Coblenz nach Potsdam, Horn von Coblenz nach Wiesbaden, Mirgen von Düsseldorf nach Trier, Müller von Liegnitz nach Cassel, Pastorff von Arnsberg nach Breslau, Stuckmann von Gumbinnen nach Magdeburg (1. 4. 21), Ministerialsekretär Waetzmann von Berlin als Regierungs- und Steuerrat nach Erfurt (1. 4. 21), als Katasterkontrollöre die Regierungslandmesser Lemmerzahl von Düsseldorf nach Kölleda, Mauderer von Gumbinnen nach Rössel, Sanpalla gen. Palm von Aurich nach Neuhaus a.d.Oste, Sawallich von Gumbinnen nach Naugard, Schlue von Stettin nach Landeshut, statt nach Sulingen, Schröter von Königsberg nach Stolz, Iggena von Schleswig nach Leer (1. 3. 21), die Katasterkontrollöre Greve von Wallmerod nach Rotenburg a. F., Hirtz von St. Vith nach Düren, Katasteramt I, Manke von Schlochau nach Schlawe (1. 1. 21), Baumeister von Gronau nach Bochum, Katasteramt II, Härtel von Weener nach Görlitz, Machert von Lüdenscheid nach Weener, Meyer von Hannover nach Gronau, Winkler von Leer nach Görlitz (1. 3. 21). — Ernannt zu Regierungs- und Steuerräten: die Regierungslandmesser Albrecht in Gumbinen, Bigalke aus Magdeburg in Stralsund, Löwen aus Minden in Coblenz (1. 4. 21), die Katasterkontrollöre Albath aus Stolz in Allenstein (1. 1. 21), Brockmann aus Bentheim in Arnsberg, Lohmann aus Reppen in Liegnitz, Müller aus Lippstadt in Coblenz, Petersdorf aus Osterode in Minden, Voppe aus Rheine in Düsseldorf (1. 4. 21), zu Katasterkontrollören die Katasterlandmesser Adam in Wolmirstedt, Ahrens in Ziegenhain, Becker, Paul in Rinteln, Becker, Rudolf in Wallmerod, Beckert in Altenkirchen, Birkefeld in Witzenhausen, Bockermann in Brilon, Braun, Hugo in Wiehl, Braun, Max in Flensburg, Katasteramt II, Brinkopp in Ahlen, Brockmann in Aachen, Katasteramt II, Bruhn in Wandsbeck, Katasteramt II, Bühl in Trier, Katasteramt II, Buttmann in Geestemünde, Busse in Oschersleben, Cadenbach in Siegen, Katasteramt II, Coesfeld in Xanten, Denkhoff in Ahlen, Dömken in Gifhorn, Dransfeld in Bentheim, Dr. Duczeck in Oppeln, Katasterbüro, Eggeling in Bensberg, Erdmann in Stralsund, Katasterbüro, Eymer in Sigmaringen, Fiesinger in Sommerfeld, Neumessung, Fischer in Glogau, Franke in Münster, Katasteramt I, Franzmann in Coblenz, Katasterbüro, Funke in Hillesheim, Gebauer in Oppeln, Grünenthal in Zielenzig, Grunwald in Angerburg, Günther in Calbe, Hagenacker in Dinslaken, Hamel in Warendorf, Katasteramt I, Hamer in Olpe, Hane in Hechingen, Haupt in Itzehoe, Hauschild in Beetzendorf, Haussner in Oebisfelde, Heine in Rahden, Henss in Lüdinghausen, Heuer in a. o. Verwendung beim Auswärtigen Amt, Landesgrenzstelle, Hillenkamp in Ortelsburg, Katasteramt II, Hoppe in Goslar, Hüllen in Kempen, Jacobsen in Bitterfeld, Illigens in Neuerburg, Kaesberg in Wiedenbrück, Kaiser in Förde, Kayser in Weisswasser, Kiefer in Perl, Kindler in Schlochau, Kirchberg in Wiedenbrück, Klautke in Pillkallen, Kneist in Merseburg, Koch in Hannover, Katasterbüro, Koltermann in Lippstadt, Köpcke in Velbert, Koppen in Pinneberg, Korte in Vreden, Kremser in Königsberg, Katasterbüro, Langschied in Tönning, Lehmann in Duisburg, Lehmenkühler in Bersenbrück, Lehmkuhl in Halle i. W., Lettner in Soldin, Neumessung, Litzmann in Gumbinnen, Katasterbüro, Loebel in Reppen, Lüddecke in Berleburg, Lüdinghaus in Tecklenburg, Maetzke in Löwenberg, Mangeot in Warendorf, Katasteramt II, Meier in Fredeburg, Meyer in

Hannover, Katasterbüro, **Merkisch** in Johannisburg, Katasteramt II, **Mert** in Siegburg, **Metzner** in Spandau, **Michaelis** in Pr. Eylau, **Mittelstaedt** in Frankenberg, **Möller** in Winsen, **Mönnig** in Lüdenscheid, **Mühge** in Dinslaken, **Müller** in Swinemünde, **Neumann**, Friedrich in Meinerzhagen, **Neumann**, Walter in Coesfeld, **Ohmke** in Emmerich, **Oppermann** in Münden, **Patzschke** in Breslau, Katasteramt II, **Pelz** in Sagan, **Reinecke** in Hannover, Katasterbüro, **Reinhardt** in Altona, Katasteramt II, **Rennebach** in Siegen, Katasteramt I, **Rodewald** in Glatz, **Rogge** in Goldap, **Rohmeyer** in Wittmund, **Rübsam** in Waxweiler, **Salecker** in Ragnit, **Sass** in Crossen, **Scheper** in Fredeburg, **Schmidt**, Friedrich in Schleusingen, **Schmidt**, Wilhelm in Zossen, **Schmittdiel** in Warendorf, Katasteramt II, **Schneider** in Hünfeld, **Schomburg** in Halberstadt, **Schreiber** in Soldin, Neumessung, **Schulz** in Sommerfeld, Neumessung, **Schwanke** in Fulda, **Sonnenburg** in Emmerich, **Steigerwald** in Biedenkopf, **Stephany** in Landsberg a. W., **Straat** in Heide. **Strauss** in Fischhausen, **Sunkel** in Mühlhausen, Katasteramt I, **Theissen** in Wipperfürth, **Thelen** in Buer, **Trog** in Beckum, **Vater** in Velbert, **Voelcker** in Salzwedel, **Volkelt** in Berlin, Finanzministerium, **Vollingshausen** in Neuruppin, **Vollmer** in Arnsberg, **Walter** in Rosenberg i. Wpr., **Warnken** in Bersenbrück, Neumessung, **Weitkamp** gen. **Volmer** in Osterode a. H., **Widey** in Herford, Katasteramt II, **Wollny** in Rybnik, **Wörner** in Oeynhausen, **Zimmermann** in Altena.

Bayern. Vom Staatsministerium der Finanzen wurden vom 1. April 1921 an der Obervermessungsamtmann Otto **Rebmann**, Vorstand des Messungsamtes Kaiserslautern, zum Obervermessungsrat an seinem bisherigen Dienstsitze, ferner der Vermessungsamtmann Adolf **Stibor** in Nürnberg zum Obervermessungsamtmann bei dem Messungsamte Nürnberg in etatsmässiger Weise befördert. Vom gleichen Zeitpunkt an wird der Regierungsvermessungsrat 1. Klasse der Abteilung I des Landesfinanzamts Würzburg Matthias **Geiger** unter Ernennung zum Vermessungsamtmann auf die Stelle des Vorstandes des Messungsamts Friedberg in etatsmässiger Weise berufen.

Hamburg. Am 15. 3. 21 verschied Herr Obervermessungsrat **Klasing** in Hamburg.

Berichtigung.

In dem Nachruf für den Herrn Präsidenten v. **Baumbach** (**Heft 6 d. Z.**) hat sich ein den Sinn entstellender Druckfehler eingeschlichen.

Auf Seite 192 Zeile 7 von oben muss es statt

„Register“ — „**Rezesse**“ heissen. *A. Hüser.*

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 1. Mai 1921. Heft 9.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen
Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6

Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.



Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 823.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147
Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)
Für das Ausland 80 Mark.

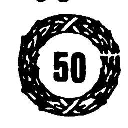
ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöter Weg 6.

Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.



Heft 9

1921 — 1. Mai — Band L

Das Kriegsvermessungswesen.

Wie so mancher andere Dienstzweig sind auch die Vermessungstruppen erst im Kriege aufgestellt, nachdem sich die unbedingte Notwendigkeit für ihre Schaffung herausgestellt hatte. Im Mobilmachungsplan waren nur für unsere wichtigsten Festungen Festungs-Vermessungs-Abteilungen vorgesehen, die von einem, im Generalstab technisch vorgebildeten Offizier geführt, sich aus Beamten der Landesaufnahme zusammensetzten. Dieses schon vorhandene Personal bildete, da es in unseren Festungen, von denen ja keine einzige vom Feinde belagert wurde, nur geringe Verwendung finden konnte, später den Grundstock für die Feld-Vermessungstruppen, die schon während des Vormarsches im Westen und Osten eingesetzt wurden, namentlich bei unseren Angriffen auf feindliche Festungen. Ihre Arbeit war hauptsächlich die für die Festungen planmässig vorgesehene Tätigkeit: die Unterstützung der Artillerie durch Einmessen von Batterien in vorhandene Karten, die Anfertigung von Plänen, nach denen die Artillerie schiessen konnte und auch das Anschneiden feindlicher Geschütze von selbst eingemessenen Punkten aus.

Als nun im Westen im Herbst 1914, im Osten im Herbst 1915 der Stellungskrieg begann, trat an die Vermessungstruppen neben den bisherigen Arbeiten als Hauptarbeit die ungeheure Aufgabe heran, brauchbare Karten grösseren Massstabes zu schaffen, aus denen Führung und Truppe alles entnehmen konnte, was sie zu einem erfolgreichen Kampfe brauchten. Hierzu bedurfte es einer grossen Vermehrung des Personals der bestehenden Vermessungstruppen, und da die Landesaufnahme nur über einen kleinen Beamtenstab verfügte, wurden jetzt viele Fachleute (Landmesser, Mathematiker, Techniker) aus der Truppe herausgezogen und zu den Vermessungstruppen versetzt. Fast alle wurden in besonders dazu eingerichteten Kursen in der Heimat, den Aufgaben der Vermessungs-

truppen entsprechend, ausgebildet und kamen dann zu einer Vermessungsabteilung.

Hier wartete ihrer viel Arbeit. Denn die Aufgaben der Vermessungsabteilungen waren vielseitige und schwere: die Schaffung von brauchbaren Karten, die nicht nur Grundriss und Aufriss, sondern auch alle eigenen und feindlichen Stellungen und Anlagen nachwiesen; die Laufendhaltung dieser Karten und ihre rechtzeitige Verteilung an die Truppen; das Einmessen der Artillerie-Stellungen, Mess- und Beobachtungsstellen; die Anfertigung von Schiessplänen für Artillerie und Minenwerfer und die Unterstützung der Führung und Truppe durch Sonderkarten, Drucke, Lichtbildarbeiten, Beratungen und dergleichen.

Die erste Aufgabe war die umfangreichste und beschäftigte die Vermessungstruppen jahrelang.

Trotzdem Frankreich und auch Russland, wie ja alle Kulturstaaten, gute Friedensaufnahmen ihrer Länder in grösserem Massstabe gemacht hatten, waren wir leider, da diese Karten streng geheim gehalten wurden (nicht wie bei uns, für jeden käuflich!) nur von ganz wenigen Stellen — in Frankreich nur von den Festungen mit ihren Umgebungen, von Russland nur von den an Deutschland angrenzenden Gebieten — im Besitz von Karten grösserer Massstäbe. Von den übrigen Gegenden hatten wir nur die französischen Karten 1:80000 und die russischen Karten 1:126000, deren Massstab und Güte wohl für den Bewegungskrieg, aber nicht für den Stellungskrieg ausreichte. Die Truppe verlangte mit Recht eine Karte 1:25000 der eigentlichen Kampfzone, welche der Güte unserer Messtischblätter gleichkommen musste.

Als ersten Notbehelf, um den Truppen wenigstens sofort etwas geben zu können, wurden die Karten 1:80000 und 1:126000 auf fotografischem Wege auf 1:25000 gebracht, umgezeichnet und gedruckt. Alle Fehler der Urkarten — und diese enthielten beträchtliche — wurden hierdurch natürlich 4 bis 5mal vergrössert.

Inzwischen ging es mit allen Kräften an die Neuaufnahme der Frontgebiete.

Auch bei der Kriegsvermessung musste, wie bei allen Landesvermessungen, zuerst ein Festpunktnetz geschaffen werden, in das die spätere Kleinaufnahme eingehängt werden konnte. Denn nur so war Gewähr gegeben dafür, dass alle Punkte auch die richtige Lage in der Karte bekamen. Dort, wo eine brauchbare Dreiecksmessung schon von früher vorhanden und die Koordinaten bekannt waren, wie in Frankreich und einigen Teilen Russlands, war die Weiterarbeit einfacher: es wurden die vorhandenen Dreiecksketten aufgesucht, durch Nachmessung und Nachrechnung geprüft und neue Dreieckspunkte an die schon vorhandenen angeschlossen und eingeschaltet. Dort, wo keine Anschlüsse an frühere

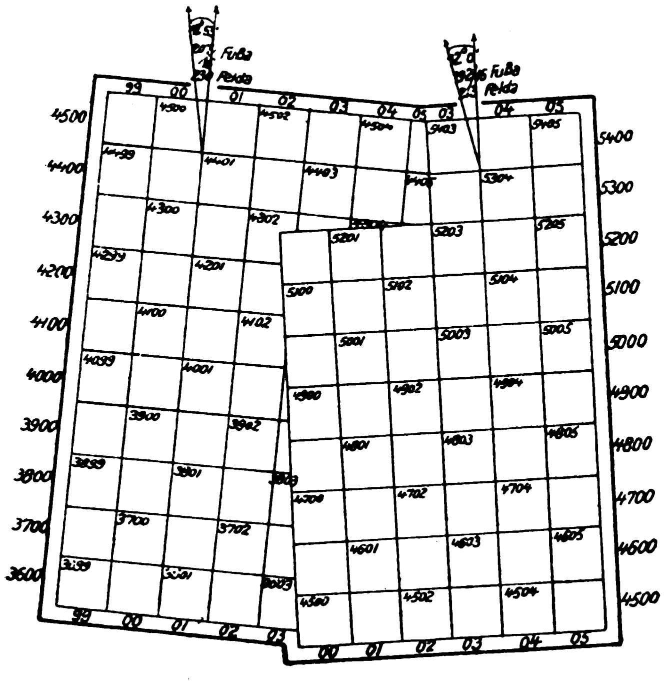


Fig. 1.

Dreiecksmessungen zu bekommen waren, mussten neue Dreiecksketten über das aufzunehmende Gebiet gelegt, Grundlinien gemessen und zum Teil geographische Ortsbestimmungen gemacht werden.

Die Ergebnisse der Dreiecksmessungen wurden in ebenen, rechtwinkligen Koordinaten ausgedrückt. Leider war von Anfang an versäumt worden, für jede Front einheitliche Richtlinien über die zu wählenden Koordinatensysteme aufzustellen und so hatte fast jede Armee ihr eigenes Koordinatensystem, dessen Nullpunkt willkürlich von dem Führer der betreffenden Vermessungsabteilung gewählt war. Das Koordinatennetz mit Netzseiten von 1000 zu 1000 m wurde in die Karte hineingedruckt und diente gleichzeitig der Truppe als Netz für Meldungen taktischen Inhalts. Jedes einzelne Quadrat erhielt zu Meldezwecken, da die Truppe ja nicht nach Koordinatenwerten melden konnte, eine Bezeichnung, die aus einer vierstelligen Zahl bestand. Für die Abszissenachse, die durch den System-Nullpunkt ging, war immer ein Meridian gewählt, und so ergab sich für die Ausdehnung nach Osten und Westen schon von selbst eine Grenze, sollten die Projektionsfehler in dem rechtwinkligen Netz nicht zu grosse werden. Dort, wo nun zwei oder mehrere Gitternetze zusammenstiessen, wurden auf den Karten bestimmte Abgrenzungen der Netze ein für alle mal festgelegt und es entstanden so trapezförmige Figuren, ähnlich wie

sie Fig. 1 darstellt. Die Koordinaten in solchen Blättern mussten natürlich in beiden Systemen berechnet werden, um Uebereinstimmung zu erhalten.

Für die Truppe war diese Darstellung oft recht misslich, jedoch liess sie sich nicht vermeiden und eine nachträgliche Abänderung der einmal gewählten Systeme und damit der Netze war unmöglich, da nicht sämtliche Karten, die die Truppe in Händen hatte, mit einem Schlage herausgezogen und durch andere ersetzt werden konnten. Und hätte ein Teil der Armee Karten mit alten, ein Teil Karten mit neuen Gitternetzen gehabt, so wären die Meldungen in dieser Zeit falsch, ja unmöglich geworden.

Die Grundtriangulationen entsprachen in ihren Seitenlängen und Ausführungen ungefähr den Triangulationen III. Ordnung der Preussischen Landesaufnahme. Natürlich kamen oft weit grössere Sichten als 10 km in Frage, und es mussten, besonders in den flachen Teilen Nordrusslands sehr häufig Beobachtungstürme bis 40 m Höhe errichtet werden, um über die Wälder hinweg beobachten zu können. Die Verdichtung des Punktnetzes wurde dann dem Bedürfnis angepasst: Ueberall dort, wo viel aufzunehmen war, dort wo Stellungen der Batterien lagen oder hinkommen sollten, wurde das Kleindreiecksnetz möglichst dicht gestaltet, in den übrigen Teilen weitmaschig gehalten und erst nach Bedarf verengert. Eine Ausgleichung der Dreiecksmessung fand nicht statt.

Die grösste Schwierigkeit bot die Schaffung von Festpunkten im feindlichen Gebiet jenseits unserer Front. Natürlich wurden bei den Beobachtungen der Dreieckspunkte in unserem Gebiet alle sichtbaren, hervorragenden Gegenstände beim Feinde, wie Kirchtürme, Schornsteine, Hausgiebel, einzelstehende Bäume und dergl. mehr angeschnitten, und auch von den eingemessenen Beobachtungsstellen der Artillerie derartige Anschnitte gemacht, jedoch genügte dieses alles noch nicht, um einwandfreie Karten auch des Feindgeländes, wenigstens des nächstgelegenen, zu erhalten und so viel Punkte zu schaffen, wie zur Fliegerbildauswertung, von der später die Rede sein wird, notwendig waren.

Hier wurde nun im hügeligen und bergigen Gelände mit Erfolg die Raumbildmessung angewendet. Aus dem Raumbild konnten in der Stube alle hervortretenden Punkte im Raumbildmesser (Fig. 2) ausgemessen und rechnerisch nach Koordinaten bestimmt werden. Einen weiteren Vorteil boten die Raumbildaufnahmen noch dadurch, dass sie gleichzeitig der Artillerie für ihre Zielbestimmung dienen konnten. Dem Artilleriekommandeur wurden die Raumbilder zugeschickt und nach seinen Angaben alle für die Artillerie wichtigen Punkte mitbestimmt. Eines der beiden Raumbilder ging dann später vervielfältigt an die Artillerie und leistete dieser durch die ausgewerteten und eingetragenen Punkte gute Dienste bei der Bestimmung der artilleristischen Ziele.

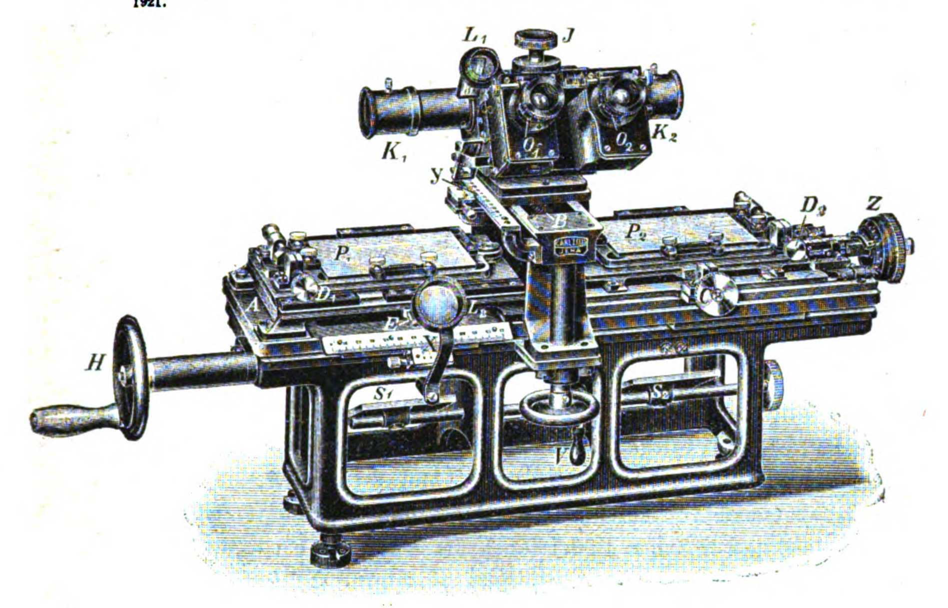


Fig. 2.

Die früher z. B. in den Kolonien benutzten Raumbildkammern konnten, da meistens die Aufnahmen aus dem vordersten Graben oder von den Artilleriebeobachtungen aus erfolgen mussten, ihrer Grösse und Sichtbarkeit wegen nicht angewandt werden und es wurden deshalb hierfür besondere Schützengrabenkammern gebaut.

In flachem Gelände wurden zur Schaffung von Festpunkten im Feindgelände die Luftbildmessung, die bei Kriegsende noch in der Entwicklung begriffen war, angewendet. Ihr Grundprinzip beruht darauf, dass vom Flugzeug aus in das Feindgelände hinein Schrägbilder aufgenommen werden, auf denen einige nach Koordinaten bestimmte Festpunkte aufzufinden sein müssen. Dieselbe Gegend wird von verschiedenen Standpunkten des Flugzeuges aus zwei- bis dreimal aufgenommen, und nachdem mit Hilfe der Festpunkte genau Flughöhe und Neigung des Flugzeuges errechnet war, konnten diese Bilder in besonders dazu gebauten Bildmesstheodoliten ausgewertet d. h. einzelne Punkte koordinatenmässig berechnet werden.

Die Güte der Raum- und Luftbildmessung war natürlich nicht nur abhängig von der Güte der dabei benutzten Kammern und Auswertegeräte, sondern auch vor allem von der Auffassungsgabe und dem Sehvermögen des Auswerters.

In das Festpunktnetz musste nun die Geländeaufnahme hineingebracht werden.

Eine Aufnahme durch Topographie mit Messtisch und Kippregel, wie

sie im Frieden üblich war, konnte bei den ungeheuren Frontstrecken gar nicht in Frage kommen. Es fehlte an den nötigen Kräften und vor allem an der Zeit. Die Truppe musste brauchbare Karten in der kürzesten Frist haben, wenn sie den Aufgaben des Stellungskrieges gewachsen sein sollte. Es musste deshalb ein neues Verfahren, das schneller ging als die Topographie, gesucht werden, und dieses fand sich in den Fliegerbildern und ihrer Auswertung.

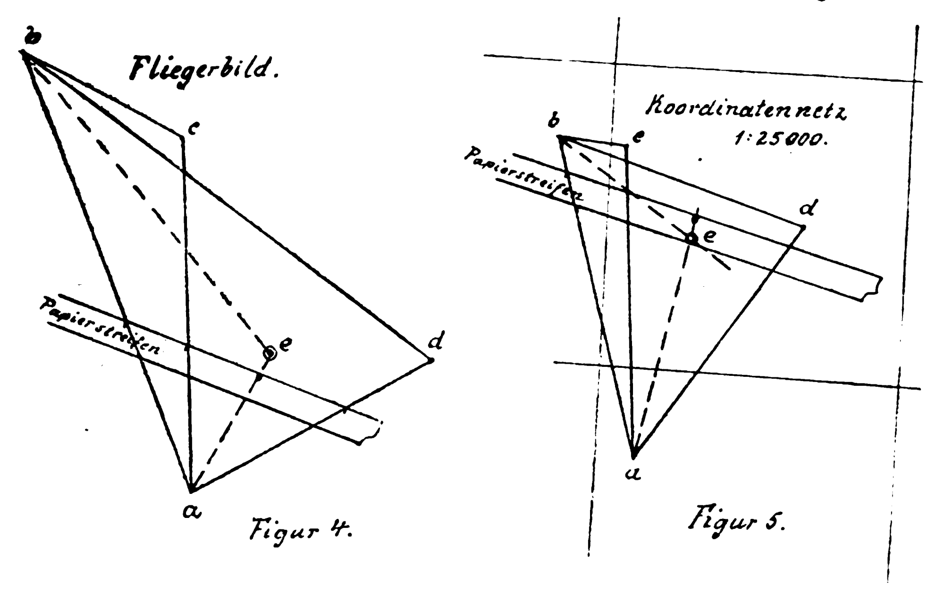
Wenn ein Flieger eine Gegend überfliegt und aus dem Flugzeug senkrechte photographische Aufnahmen der Gegend macht, so schafft er hierdurch gewissermassen schon ein Geländebild in einem bestimmten Massstabe, welcher abhängig ist von der Höhe des Flugzeuges und der Brennweite der photographischen Kammer (Brennweite durch Höhe = Massstab). Leider ist der Flieger nicht imstande, immer genau senkrecht aufzunehmen, denn das Flugzug schwankt und dreht sich und es entstehen Neigungen und Verkantungen der Bilder und dadurch verschiedene Massstäbe auf dem gleichen Bild. Auch die Höhe des Flugzeuges im Augenblick der Aufnahme lässt sich nicht ohne grössere Berechnungen genau bestimmen, so dass es in den wenigsten Fällen möglich sein wird, den genauen Massstab des Bildes zu ermitteln.

Die Uebertragung des auf dem Fliegerbild dargestellten Geländes auf den notwendigen Massstab 1:25000, das Herausschaffen der Verkantungen und Verzerrungen konnte einwandfrei nur dort erfolgen, wo auf dem Fliegerbilde Festpunkte zu finden waren, deren genaue Lage in einem Koordinatennetz gegeben war. Vorbedingung, um Fliegerbilder richtig auszuwerten, waren deshalb immer Festpunkte, die auf dem Fliegerbild sichtbar waren. Um dieses zu erreichen, wurden z. B. die Dreieckspunkte, wo es sich ermöglichen liess, auf dem Erdboden mit Kreuzgräben von 30—40 m Länge versehen, ausserdem wurden bei den Winkelbeobachtungen schon einzelstehende, besonders auffällige Bäume, die sich scharf auf den Bildern abhoben, Kirchtürme, Hausecken und dergl. mit angeschnitten, um Festpunkte zu erhalten. Und dort, wo dies alles noch nicht genügte, ging der Topograph mit seinem Messtisch hinaus und nahm besondere Punkte, die auf den Fliegerbildern scharf erkennbar waren, wie Wegekreuzungen, Brücken, Grenzschnitte und ähnliches in sein Messtischblatt auf und bestimmte dadurch graphisch die Koordinaten dieser Punkte.

Die Auswertung der Fliegerbilder, die durch die Photogrammeter ausgeführt wurde, geschah auf verschiedene Arten, die sich im Laufe des Krieges natürlich vervollkommneten und verbesserten. Der eine Weg war die graphische, der andere die mechanische Auswertung. Bei beiden Arten gab es wieder verschiedene Verfahren, die sich nach dem Zweck der Auswertung richteten.

Einzelne sollen hier kurz geschildert werden.

Das 5-Punktverfahren gestattete schnell einzelne Zwischenpunkte einzuschalten: Man suchte sich auf dem Fliegerbild 4 Festpunkte *a*, *b*, *c*, *d* (Fig. 4 und Fig. 5) auf, trug diese Festpunkte im Massstabe 1:25000 in ein Koordinatennetz ein, dann verband man sowohl in dem Fliegerbild



Figur 4. Figur 5.

wie auf der Zeichnung den Punkt *a* mit *b*, *c* und *d* und konnte dann durch Anlegen eines Papierstreifens die Verbindungslinie von *a* nach dem gesuchten Punkt *e* durch Zwischenschalten leicht ermitteln. Verband man dann noch den Punkt *b* mit *c* und *d*, so konnte auch die Linie *b*—*e* mit Hilfe des Papierstreifens gefunden werden, und der Schnittpunkt der Linien *a*—*e* und *b*—*e* ergab den Punkt *e*.

Ein zweites graphisches Verfahren, das Auswerten mittelst des Bezugsnetzes beruhte darauf, dass sowohl im Fliegerbild als auch in einem Quadratnetz 1:25000 die gleichen Festpunkte miteinander verbunden und durch Verlängern, Ziehen von Diagonalen und Zwischenlinien ein Netz geschaffen wurde, welches gestattete, jeden dazwischen liegenden Punkt von dem Netz auf dem Fliegerbild auf das Netz im Massstab 1:25000 zu übertragen (Fig. 6 und 7).

Die mechanische Auswertung geschah meistens mittelst eines Projektionsapparates, der besonders hierfür konstruiert war, dem sogenannten Ica-Gerät. Auf der Negativplatte der Fliegerbilder wurden wieder mehrere Festpunkte aufgesucht und durch kleine Kreise und Ziffern kenntlich gemacht. Die gleichen Festpunkte trug man in einem Koordinatennetz auf und machte sie hier ebenfalls durch Kreise und die gleichen Ziffern kenntlich. Das Blatt mit den aufgetragenen Festpunkten wurde dann

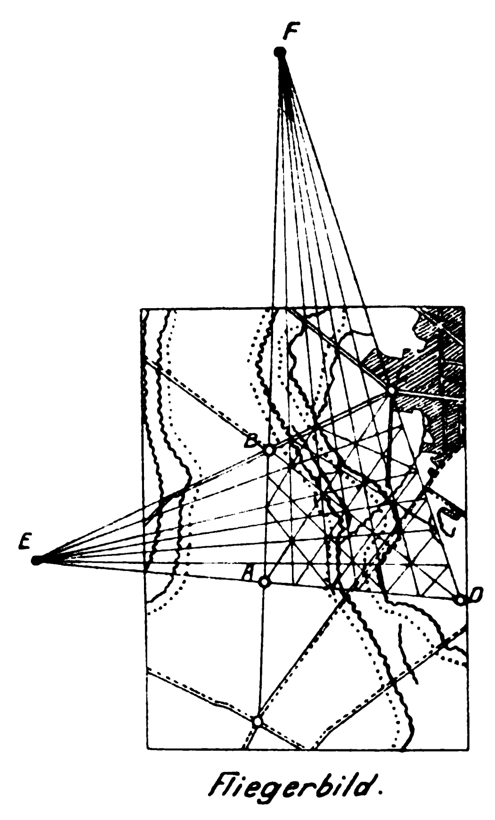


Fig. 6.

auf eine Holzplatte (Schirm) gespannt und das Fliegerbildnegativ so in den Projektionsapparat gebracht, dass das Bild mittelst einer Lichtquelle auf den Schirm fiel. Dieser Schirm, auf dem jetzt das Fliegerbild mit seinen kenntlich gemachten Festpunkten sichtbar war, konnte nun dem Projektionsapparat auf besonderen Gleitbahnen so lange genähert oder von ihm entfernt, so lange gedreht und verschwenkt werden, bis die Punkte auf dem aufgespannten Papier sich mit den Punkten des darauf geworfenen Bildes deckten.

Die Entfernung des Schirmes von der Linse des Ica-Gerätes stand natürlich in einem bestimmten Verhältnis zu der Brennweite der Fliegerkammer und der Flughöhe. Der Winkel des Schirmes gegen die Senkrechte entsprach dem Winkel, unter dem das Bild zur Erdhorizontalen aufgenommen war, und ebenso entsprach die Drehung des Schirmes der Drehung des Flugzeuges im Augenblick der Aufnahme.

Alles was nun in dem Lichtbild zwischen den Festpunkten zur Darstellung kam, erschien auf dem Schirm nach beendeter Einstellung in dem richtigen Massstabe. Es war jetzt nur noch nötig, den Schirm mit einem lichtempfindlichen Papier zu beziehen und hierauf das Lichtbild wirken zu lassen. Nach der Entwicklung erhielt man dann den Grundriss des betreffenden Geländeteils im richtigen Massstab. Auf dem entwickelten Papier konnte jetzt die ganze Situation mit Tusche nachgezogen, mit den richtigen Signaturen versehen und nach Auslaugung des Untergrundes dieses Blatt direkt zur Kartenherstellung benutzt werden. Ein sehr schnelles und einfaches Verfahren, das sehr viel zur Herstellung ganzer Kartenblätter angewendet worden ist.

Die Genauigkeit bei diesem mechanischen Auswerten hing ausser der Güte der Fliegerbilder sehr von der Anzahl der Festpunkte und von der Optik des Ica-Gerätes ab. Die Anwendung dieses Verfahrens hatte

natürlich auch seine bestimmten Grenzen: Je schräger die Fliegerbilder aufgenommen waren, umso grösser wurde infolge der Brechung der Lichtstrahlen durch die Linsen die Verzerrung des Lichtbildes und damit seine Ungenauigkeit.

In den letzten Jahren des Krieges wurden die Fliegerbilder fast nur noch als Reihenbilder aufgenommen, soweit sie als Unterlage zur Kartenherstellung benutzt werden sollten, früher und zur Ergänzung einzelner kleiner Geländeteile wurden Einzelbilder meistens von 9×12 cm „erflogen". Die Reihenbildaufnahme aus dem Flugzeug geschah automatisch, indem sich der Film selbsttätig im Boden des Flugzeuges abrollte und belichtete. Die Aufnahme selbst ging so schnell vor sich, dass Teile des auf dem einen Filmstreifen aufgenommenen Geländes auch noch auf dem vorhergehenden und auf dem nachfolgenden Streifen erschienen, also die einzelnen Filmstreifen inbezug auf das, was auf ihnen dargestellt war, übereinandergriffen. Durch Aneinandersetzen der einzelnen Streifen nach ihrer Entwicklung und durch Abschneiden der übergreifenden Teile entstand dann das Reihenbild, dessen Güte und Genauigkeitsgrad einmal schon durch das meist unsachgemässe, leider nicht vom Fachtechniker, sondern vom Flieger ausgeführte Aneinanderpassen, ein zweites Mal dadurch litt, dass es dem Flieger natürlich unmöglich war, bei den langen Reihenbildflügen immer die gleiche Höhe, immer die gleiche Lage des Flugzeuges einzuhalten. Nur durch eine möglichst grosse Anzahl von Festpunkten konnten die Fehler vermindert werden, wo solche Festpunkte fehlten, blieb die Auswertung und Entzerrung immer mangelhaft.

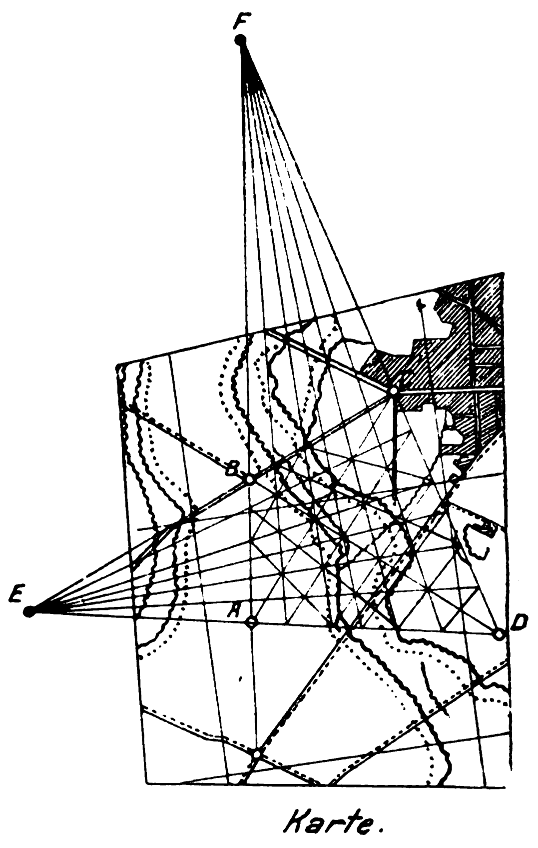
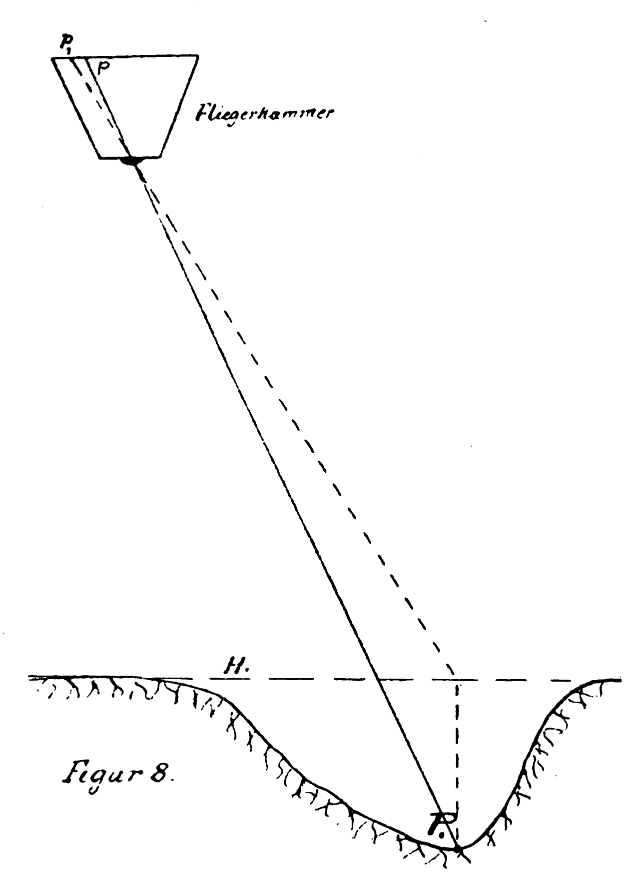


Fig. 7.

Aus diesem Grunde waren die von den Vermessungstruppen geschaffenen Karten nach dem Feindgelände zu umso schlechter, je weiter

sie ins feindliche Gebiet hineinreichten, da es ja nicht möglich war, hier eine genügende Anzahl von Festpunkten zu schaffen.

Leider gab es kein brauchbares Verfahren, um aus den Fliegerbildern auch die Höhen des Geländes entnehmen zu können, deshalb mussten, wo es notwendig und angängig war, der Topograph oder Nivelleur draussen Höhenaufnahmen machen, falls die Höhen nicht von den alten vorhandenen



Figur 8.

Karten entnommen werden konnten. Auch die Klasse der Wege, ihre Befahrbarkeit, die Zustände der Brücken, nasse Stellen im Gelände und dergleichen mussten örtlich festgestellt werden.

Für hügliges, bergiges Gelände war die Kartendarstellung durch Fliegerbildauswertung nicht möglich, da die Fehler, welche die Höhenunterschiede des Geländes in den Bildern bedingen, ohne schwierige Rechnung nicht ohne weiteres herauszuschaffen waren. Schon Höhenunterschiede über 20 m mussten durch stückweises Entzerren berücksichtigt werden, falls der Kartengrundriss nicht zu ungenau werden sollte, bei grösseren Unterschieden und namentlich im Gebirge konnte deshalb

diese Art der Kartendarstellung garnicht in Betracht kommen. (Aus Fig. 8 ersieht man, dass der in der Schlucht liegende Punkt P auf der Platte der Fliegerkammer bei p erscheint, während er in Wirklichkeit, auf die Horizontale H bezogen, bei p_1 der Platte erscheinen müsste.) Für das Gebirge wurde deshalb das Raumbildverfahren direkt zur Kartenherstellung angewendet und namentlich in Mazedonien sind mittelst dieses Verfahrens fast alle Karten entstanden. Die von hohen Bergkuppen aufgenommenen Raumbilder wurden in dem von Zeiss-Jena konstruierten Stereoautograph ausgewertet und zwar nicht nur nach Grundriss, sondern

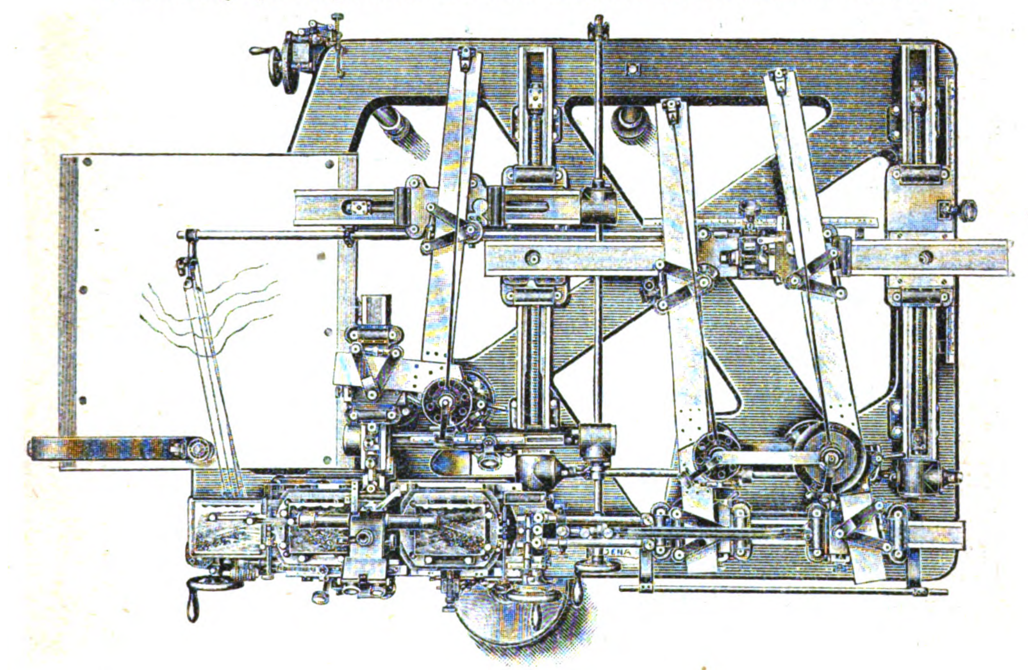


Fig. 9.

auch nach Höhe. Die überaus verwickelte Einrichtung eines Stereoautographen zeigt Fig. 9. Das Prinzip des Auswertens ist kurz folgendes: die beiden Messbilder, aufgenommen von 2 vorher eingemessenen Punkten einer kurzen Basis werden in das Raumbildbetrachtungsgerät gebracht und erscheinen hier als ein plastisches Bild. Bestimmte Messmarken werden nun auf die darzustellenden Geländestücke, z. B. Wegeecken, Häuser oder dergl. gebracht und eingestellt; mit den Messmarken verbunden sind Uebertragevorrichtungen, die es gestatten, mittelst Ablesungen und Rechnungen den eingestellten Punkt in einem gewählten Massstabe auf eine Zeichenfläche zu übertragen. Hier werden die zusammenhängenden Punkte verbunden und ergeben den Grundriss. Zur Darstellung der Höhen wird die Messmarke auf eine bestimmte Höhe z. B.

200 m eingestellt und an dem plastisch erscheinenden Gelände so herumgeführt, dass sie ständig in Berührung mit dem Gelände bleibt. Diese Fahrbewegung wird wieder durch die Uebertragevorrichtung auf die Zeichenfläche übertragen und ergibt hier die Höhenschichtenlinien. Bedingung auch für diese Auswertung der Messbilder ist wieder eine Anzahl von Festpunkten. (Ausführliche Beschreibung des Stereoautographen siehe Jahrg. 1913 d. Z. S. 7—12 und 1920 S. 529—538.)

Sache der Führer der Vermessungsabteilungen war es, den besten und schnellsten Weg für die Aufnahme auszuwählen und die Brauchbarkeit der einzelnen Aufnahmearten zu erkennen. Die Artillerie, besonders die schwere mit Schussweiten bis 30 km, brauchte möglichst längen- und winkeltreue Karten, und ihre Ziele lagen im feindlichen Gebiet, wo die Karten, wie vorhin auseinandergesetzt, infolge der fehlenden Festpunkte nicht einwandfrei sein konnten. Es musste deshalb jede Gelegenheit benutzt werden, um die Karten zu verbessern. Anschnitte der Artillerie-Messtrupps, aufgefundene Koordinaten-Verzeichnisse der französischen Kirchen und vor allem erbeutete Karten taten hier gute Dienste. Aber auch im eigenen Gebiet musste ständig an der Verbesserung der Karten gearbeitet werden, denn im Felde konnte die Kartenherstellung nicht planmässig wie im Frieden von einem Punkte anfangend vor sich gehen. Nur das Bedürfnis der Truppe war hier entscheidend: Für Brennpunkte des Kampfes mussten zuerst Karten geschaffen werden, oft durch Verbindung aller möglichen Aufnahmearten, die ruhigen Frontteile kamen zuletzt an die Reihe. Die Flieger wurden oft durch schlechtes Wetter, durch feindliche Einwirkung in ihren Flügen gehindert, die Aufnahmen der Flieger ebenso wie die Raumbildaufnahmen wiesen oft Lücken auf, die durch topographische Aufnahmen, ja sogar als Notbehelf durch Uebernahme von Vergrösserungen aus den vorhandenen schlechten Karten geschlossen werden mussten, nur um der Truppe die Karte, die sie schnell haben musste, geben zu können.

So arbeitete draussen der Trigonometer gleichzeitig mit dem Raumbildner, der Topograph neben dem Nivelleur. In den Zeichensälen sassen die Photogrammeter mit den Fliegern zusammen, die Raumbildauswerter verglichen ihre Ergebnisse mit den Dreieckspunktrechnern, fremde Vermessungen, fremde Dreiecksmessungen, aufgefundene Kataster- und Beutekarten, dem Feinde abgenommene Skizzen, ja sogar Gefangenenaussagen wurden geprüft und benutzt, um die Karten möglichst vollständig und richtig zu machen. Und alle diese Ergebnisse liefen dann gesichtet beim Kartographen zusammen, der in emsiger Arbeit mit vielen Zeichnern die „Karte“ herstellte. Im meist beschlagnahmten Druckereien wurde diese Karte in der Auflage gedruckt, die den Bedürfnissen entsprach. Dass die Auflage mancher Karten oft mehrere Tausend betrug, ist wohl

nicht verwunderlich. Doch auch hier war Voraussicht und in Rücksicht auf die Papierknappheit auch Sparsamkeit geboten: oft war die Darstellung auf der Karte, wenn sie den langen Weg bis zum Druck durchlaufen, schon veraltet und damit die ganze Auflage wertlos.

Aber mit der Aufnahme des Grund- und Aufrisses war die Arbeit durchaus noch nicht erschöpft. Denn die Karte musste ja vor allem auch sämtliche eigenen und feindlichen Stellungen und Anlagen, alles was für Führung und Truppe beim Feinde und bei uns von Wichtigkeit war, nachweisen.

Es entstanden durch farbigen Eindruck in die vorher geschaffenen Blätter (Leerblätter) die Sonderkarten für taktische, wirtschaftliche und sonstige Zwecke. Jeder farbige Eindruck bedurfte einer besonderen Zeichnung, eines besonderen Uebertragens auf die Drucksteine oder Aluminiumplatten und eines besonderen Durchgangs durch die Presse, verursachte also eine bedeutende Arbeit.

Die ständigen Veränderungen in den eigenen und feindlichen Anlagen, die durch Grosskämpfe, Abwehrschlachten oder Angriffe bedingt waren, sofort zu erfassen, darzustellen und der kämpfenden Truppe in Form von Karten oder Deckblättern zu übermitteln, wurde eine der schwierigsten, aber auch dankbarsten Aufgabe der Vermessungstruppen. Konnten sie doch hierdurch für den eigentlichen Kampf positive Werte schaffen. Innerhalb weniger Stunden musste die Truppe vorn durch kartenmässige Darstellung erfahren, wo die feindlichen Stellungen lagen, wo sich der Feind festgesetzt hatte, — Schnelligkeit in der Uebertragung und Uebermittlung der Ergebnisse waren hierbei die Hauptsache, denn nur dann hatte die Karte einen Wert für die Truppe, wenn sie rechtzeitig, das heisst, bevor weitere Aenderungen eingetreten waren, in ihre Hände kam. Kam die Karte zu spät, so war sie wertlos!

Und so wurde in Grosskampftagen bei den Gruppen- und Divisions-Kartenstellen (die die Unterabteilungen der Vermessungstruppen waren), in rastloser Arbeit Tag und Nacht geschafft: ausgewertet, gerechnet, gezeichnet, gedruckt und Karten verteilt. Hier bei den Kartenstellen lag, nachdem einmal die Leerblätter für die Front geschaffen waren, der Schwerpunkt der ganzen Arbeit, und namentlich die Photogrammeter haben hier zeigen müssen, dass es nicht genügte, mechanisch auswerten zu können, sondern dass zu der Auswertung der taktischen Anlagen gesunder Menschenverstand, scharfer Blick und taktisches Verständnis, gewonnen durch Diensttätigkeit in der Front, nötiger waren als die Beherrschung mathematischer Formeln und der zahlreichen Auswerteverfahren.

Von den wichtigsten Frontstellen genügte bei den sich immer mehr verstärkenden Kampfmitteln bald auch die Karte 1:25000 nicht mehr, es wurde deshalb vielfach in 1:10000 ausgewertet und aufgenommen, ja

für einzelne Sonderzwecke und Unternehmungen wurden sogar Karten 1:5000 und 1:2500 geschaffen, die natürlich alle Einzelheiten der Stellungen bedeutend schärfer darstellen konnten wie die Blätter 1:25000, dafür aber auch nur einen bedeutend kleineren Geländeabschnitt enthielten.

Noch eine zweite, ebenfalls sehr wichtige Aufgabe fiel den Kartenstellen zu. Das war das Einmessen der Batterien, das Einrichten der Geschütze nach besonderen Zielpunkten und Richtungen, das Einmessen der Artillerie-Beobachtungs- und Messstellen und der Minenwerferstände mit ihren Zielen.

Das genaue Schiessen der Artillerie wurde namentlich wieder bei Abwehrkämpfen oder vor Angriffen von immer grösserer Bedeutung für den Erfolg des Kampfes. Es genügte sehr bald nicht mehr, dass, wie es anfänglich üblich war, der Batterieführer sich die Stellung seiner Geschütze (meistens nach Augenmass) selbst in die Karte eintrug, die Grundrichtung auf der Karte einzeichnete, um von diesen Punkten aus die Entfernung und Seitenrichtung seiner Geschütze nach dem Ziel festzustellen. Die Fehler, die durch die ungenaue Festlegung der Geschützstellungen im Plan und vor allem durch das Einrichten der Geschütze mittelst einer Bussole auf Grund der Karte 1:25000 entstanden, waren bei den grossen Schussweiten so bedeutende, dass man versuchen musste, schon der Munitionsersparnis wegen sie herauszuschaffen. Es wurde deshalb sehr bald gefordert, dass jedes Geschütz, jede Beobachtungsstelle durch einen Trigonometer nach trigonometrischen Grundlagen eingemessen und dass wenigstens ein Geschütz jeder Batterie nach der Grundrichtung trigonometrisch so eingemessen und eingerechnet werden musste, dass der Batterieführer imstande war, ohne weiteres auf Grund der von dem Trigonometer ihm übergebenen Richtpfähle seine Geschütze in die genaue Richtung zu bringen. Oft musste das Einmessen und Einrichten schon erfolgen, bevor die Geschütze überhaupt in Stellung waren. Es wurde hierdurch erreicht, dass z. B. vor unseren grossen Offensiven die Geschütze sofort nach ihrem Eintreffen mit der ihnen vom Artillerie-Trigonometer übergebenen Zahl genau in die ihnen vorher zugewiesene Richtung gebracht werden und so sofort ohne weiteres in den Kampf eingreifen konnten.

Die Artillerie-Trigonometer, fast durchweg Landmesser, bekamen hierdurch eine sehr schwierige Aufgabe: oft im stärksten feindlichen Feuer mussten sie sich Dreieckspunkte in der Nähe der Batterien und Beobachtungsstellen schaffen, Polygonzüge legen, Winkel und Strecken messen und Koordinaten berechnen! — Vergrössert wurde die Schwierigkeit noch dadurch, dass die Geschütze ja meistens versteckt, in dichtem Buschwerk oder Wald, in Schluchten lagen, also für den, der sie aufmessen musste,

schwer zugänglich waren. Ausserdem kam noch ein sehr misslicher Umstand hinzu, das war die Verschiedenartigkeit der Kreisteilungen. Der Artillerist und die artilleristischen Richtwinkel kennen keine Grade, Minuten und Sekunden. Dort ist der Kreis in eine Anzahl Teilstriche eingeteilt — bei der Feldartillerie in 6400, bei der schweren Artillerie in 5760 Teilstriche. (Es entspricht dieses bei der Feldartillerie der Teilung eines Grades in 16 Teile für die Dezimalteilung des Quadranten, bei der Fussartillerie der gleichen Teilung für die 90teilige Quadrantenteilung.) Diese eigenartige Teilstrichteilung hat für den Artilleristen einen ganz besonderen Wert: ein Teilstrich entspricht nämlich bei 1000 m Entfernung ziemlich genau einer Bogenlänge von 1 m, infolgedessen kann der Artillerist bei der Beobachtung seiner Schüsse die in Metern geschätzten Abweichungen sofort in Teilstrichen ausdrücken, indem er sie mit der Entfernung des Schusses in Verbindung brachte. Warum Feld- und schwere Artillerie verschiedene Teilungen hatten, kann hier nicht erörtert werden. jedenfalls wurde mitten im Kriege im Jahre 1916 versucht, die Feldartillerieteilung auch für die schwere Artillerie einzuführen, wodurch natürlich noch mehr Verwirrung in die Kreisteilungen gebracht wurde, da diese Einführung nur sehr langsam vor sich gehen konnte. Für den Trigonometer war diese ungewohnte Teilung aber eine bedeutende Arbeitserschwernis. Seine Messungen und Rechnungen machte er in Graden und Minuten, mit denen der Artillerist jedoch nichts anfangen konnte. Deshalb mussten immer, bevor die Ergebnisse der Artillerie übergeben wurden, diese in Teilstriche umgewandelt werden, wobei er auch noch zum Ueberfluss das beachten musste, dass einzelne ältere Geschütze und Richtkreise auch noch nicht einmal von 0—6400 bezw. 5760 fortlaufend durchbeziffert waren, sondern Teilungen hatten von 2mal 0 bis 3200 bezw. 2880 Teilstrichen. Vielfach wurde versucht, um die Umrechnung zu vermeiden, an Stelle des Theodolits den neu eingeführten Feldartillerie-Richtkreis, der eine Ablesung bis 0,1 Teilstrichen = 20 Sekunden gestattete, zu benutzen, jedoch mussten hierbei wieder alle in Teilstrichen gewonnenen Beobachtungen zur Berechnung in Grade umgewandelt werden, da keine für Teilstriche passende Logarithmentafeln zur Verfügung standen; solche Tafeln für die Winkelfunktionen zum 6400-teiligen Kreisumfang wurden erst Mitte September 1918 herausgegeben.

Wenn trotz aller dieser Schwierigkeiten doch noch überaus brauchbare Ergebnisse erzielt wurden, so ist dies in der Hauptsache dem Landmesser zu verdanken, der gewohnt ist auch unter den schwierigsten Verhältnissen, ohne Beaufsichtigung und Anleitung, ganz auf sich gestellt, gewissenhafteste Arbeit zu leisten. Und die Artillerie-Trigonometer können wirklich stolz darauf sein, dass sie auch ihren, wenn auch bescheidenen Anteil an den grossen Erfolgen unserer Offensiven im Frühjahr 1918 gehabt haben.

Auf Grund der Einmessungsergebnisse wurden dann bei den Kartenstellen die Schiesspläne für die Artillerie angefertigt. Lage des Geschützes und des Grundzieles wurden in ein Koordinatennetz eingetragen, dieses Netz auf eine Holzunterlage geklebt. In diesem Koordinatennetz wurden dann die einzelnen Quadrate mit der gedruckten und in Quadrate zerschnittenen Karte ausgefüllt, um hierbei zu erreichen, dass die Witterungseinflüsse, denen die Karte unterworfen war, möglichst ohne Einfluss auf die Genauigkeit wurden.

Auch besondere Batterieplankarten mit eingerechneten Zielstrahlen und Entfernungen mussten für die Artillerie angefertigt werden, ausserdem wurden für die Führung Artilleriekarten, welche die Uebersicht der eigenen und feindlichen Artillerie, ihrer Wirkungsbereiche und Schussfelder zeigte, in bestimmten festen Zeitabschnitten gedruckt. Das trigonometrische Einmessen der Artillerie-Messstellen ermöglichte den Messtrupps ein einwandfreies Anschneiden der feindlichen Geschütze, unabhängig von der vielleicht unrichtigen Kartendarstellung.

An Sonderarbeiten fiel den Vermessungstruppen noch die Aufgabe des Absteckens, Einmessens und Einrichtens der grossen Eisenbahngeschütze zu. Diese Geschütze wurden zum Schuss auf genau abgesteckten und genau verlegten Eisenbahnkurven verschoben, und jeder Punkt dieser Kurve entsprach einem bestimmten Zielpunkt, so dass bei den grossen Schussweiten dieser Geschütze die Absteckung und Einmessung der Kurve und die Anfertigung der umfangreichen Schiesspläne sehr grosse Genauigkeit, Gewissenhaftigkeit und gutes Verständnis für die gestellte Aufgabe erforderten.

Von den vielen Sonderkarten verschiedener Art sollen hier nur noch erwähnt werden die Lagerkarten, welche die Lage der eigenen und feindlichen Truppen und Verbände zu bestimmten Zeiten nachwiesen, Wirtschaftskarten aller Art, Eisenbahn- und Wegekarten, geologische Karten und eine grosse Anzahl Uebersichtskarten.

Alle sonstigen Arbeiten und Aufgaben der Vermessungstruppen, denen auch die Geologen angegliedert waren, hier zu schildern, verbietet der Raum. Vorstehende Ausführungen werden aber schon gezeigt haben, wie vielseitig, wie umfangreich die Tätigkeit war. Und wenn auch vieles nur Stückwerk sein konnte, wenn viele Arbeiten infolge der wechselnden Verhältnisse des Krieges nicht zu Ende geführt werden konnten, sie haben für das Ganze trotzdem ihre Bedeutung gehabt, haben dazu beigetragen, dass es den braven Front-Truppen möglich war, 4 Jahre lang einer Uebermacht von Feinden standzuhalten.

Berlin, Januar 1919. *Heinrich Friese.*

Ueber die Winkelsumme in verschränkten Polygonen.

Von Prof. Dr. H. Löschner in Brünn.

Die Summe der Innenwinkel in einem nicht verschränkten Polygon (Streckenzug) ist bekanntlich $(n - 2) \,.\, 180^0$, die Summe der Aussenwinkel $(n + 2) \,.\, 180^0$. Für verschränkte Polygone, („Polygone mit Seitendurchschneidungen") hat Prof Dr. Lorber [1]) im Hinblick auf geodätische Koordinatenrechnungen eine Regel abgeleitet. Hiernach ist die Winkelsumme für ein verschränktes n-Eck:

$$S = [n + 2\,(p - m)] \,.\, 180^0 \qquad (1)$$

wo $\begin{bmatrix} p \\ \hline m \end{bmatrix}$ die Anzahl jener Punkte mit $\begin{bmatrix} \text{erhabenen} \\ \hline \text{hohlen} \end{bmatrix}$ Brechungswinkeln bedeutet, in welchen der Richtungswinkel $\begin{bmatrix} \text{kleiner} \\ \hline \text{grösser} \end{bmatrix}$ als im vorhergehenden Punkte ist.

Die Lorber'sche Formel bewährt sich auch für sehr komplizierte Fälle, wo Teile des Streckenzuges sich mehrfach überdecken. [2]) Solche komplizierte Fälle sind aber in der geodätischen Praxis geradezu ausgeschlossen. Hingegen können verschränkte Polygone in einfacher Form immerhin vorkommen, beispielsweise bei Aufnahmen durch Kehrtunnels oder im Gebirge, wenn von einem Ausgangspunkt im Talboden ein beiderseits in Serpentinen ansteigender, oben das Tal mit optischer Distanzmessung übersetzender Streckenzug geführt wird. Man könnte diese verschränkten Polygonzüge im Hinblick auf die Art der Streckenführung in der Natur wohl auch als „sich kreuzende" Polygonzüge bezeichnen, zumal sich die Bezeichnung „Kreuzungspunkt" für den Durchschnittspunkt zweier auf den Horizont projizierter Seiten eines Polygonzuges in der Literatur (s. Unferdinger) schon vorfindet.

Für diese einfacheren sich kreuzenden Polygonzüge der geodätischen Praxis ergibt sich die Summe der Horizontalwinkel gegenüber der Lorber'schen Methode doch einfacher nach der Formel:

$$S = (n \pm 2\,p) \,.\, \pi \qquad (2)$$

die auch Prof. Dr. Vogler in Schlebachs Kalender für Vermessungswesen und Kulturtechnik v. J. 1911 S. 70 empfiehlt. Hierin ist $p = 0$ bei einer ungeraden und $p = 1$ bei einer geraden Anzahl von Kreuzungspunkten (Durchschneidungen) zu setzen. Das positive oder negative Vorzeichen gilt, je nachdem die Anzahl der Aussenwinkel oder der Innenwinkel überwiegt.

---

[1]) Zeitschr. f. Vermessungsw., Bd. 17, 1888 S. 593, vgl. auch die dort angegebenen Arbeiten von Unferdinger (Wiener Akad. der Wiss. 1868) und Steinhauser (Arch. f. Math. u. Phys. 1871).

[2]) Vgl. Lorbers Figuren 4 und 5 a. a. O.

Es ist selbstverständlich, dass man den einmal festgesetzten Drehungssinn für die Zählung der Polygonwinkel beim Durchlaufen eines bestimmten Streckenzuges beizubehalten hat.

Zweck der vorliegenden Notiz ist nun, eine einfache Methode der Festsetzung der Winkelsumme in verschränkten Polygonzügen anzugeben, die mir bisher in der Literatur noch nicht vorgekommen ist und die eine willkommene Kontrolle der eben genannten Winkelsummenbestimmung nach (2) liefert, die ferner wegen ihrer Einfachheit und Klarheit stets zur Hand sein wird, auch wenn diese Formel (2) vergessen ist und nicht nachgesehen werden kann.

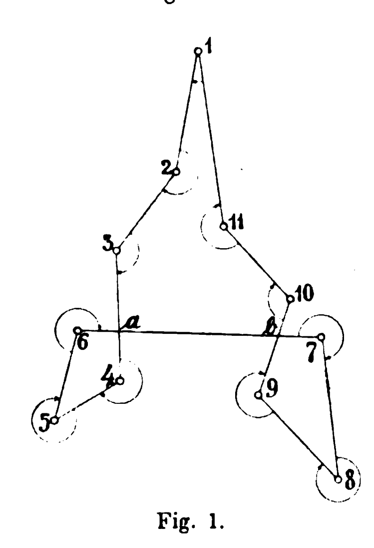


Fig. 1.

Man zerlegt den gegebenen Polygonzug (1, 2, 3 .... 9 in Fig. 1) in mehrere Teilpolygone derart, dass die Kreuzungspunkte (*a*, *b* in Fig. 1) als Trennungspunkte, bezw. als Eckpunkte für die Teilpolygone gelten. Ist k die Anzahl der Kreuzungspunkte, so entstehen $(k + 1)$ Teilpolygone. Nun bestimmt man die Summe der Aussen- bezw. Innenwinkel unter Bedachtnahme auf die festgesetzte Zählung der Winkel nach der bekannten Formel $S = (n \pm 2)\,\pi$. Bei der Zählung von (n) werden die Kreuzungspunkte $(a, b, \ldots)$ mitgezählt. Schliesslich hat man von der erlangten Gesamtsumme, — wie eine einfache Ueberlegung aus der Skizze lehrt —, $(k \,.\, 360^0)$ in Abzug zu bringen.

In Fig. 1 ergeben z. B. das Polygon (7-Eck) 1, 2, 3, *a*, *b*, 10, 11, 1 die Summe der Innenwinkel mit 900^0, und die Polygone *a*, 4, 5, 6 und *b*, 7, 8, 9 die Summe der Aussenwinkel mit je 1080^0. Wegen $k = 2$ ist von der Summe $(900 + 1080 + 1080)$ der Betrag von 2×360^0 in Abzug zu bringen. Dies ergibt die Winkelsumme der in Fig. 1 gekennzeichneten Winkel mit 2340^0. Die Formel (2) liefert mit $(n + 2) \,.\, 180$ gleichfalls 2340^0 als Kontrolle.

Brünn, im September 1919.

Das Vermessungswesen in Finnland.

Eine Kriegserinnerung von Regierungs- und Steuerrat **Pastorff**, Arnsberg in Westf.

Als im Weltkriege das russische Kaiserreich zusammenbrach, schlug für Finnland die lang und heiss ersehnte Befreiungsstunde vom russischen Joche, welches seit dem für Schweden unglücklichen Kriege 1808—09 auf dem Finnenvolk gelastet hatte. Von Schweden hatte Finnland seine auf

germanischer Grundlage beruhende Kultur empfangen und duldete mehr als 100 Jahre die russische Oberherrschaft mit verhaltenem Grimme. Die Gegensätze verschärften sich mehr und mehr und waren beim Beginne des Weltkrieges härter als je. — Die geistigen Fäden, welche von Finnland nach Deutschland führten, waren zahlreicher als allgemein bekannt ist. Viele Finnen hatten vor dem Weltkriege deutsche Hochschulen besucht und deutsche Wissenschaft in ihrem Vaterlande verbreitet, wo die deutsche Sprache auf den höheren Schulen gelehrt wurde und deutsche Bücher in den gebildeten Schichten weit verbreitet waren. Von Deutschland erhoffte Finnland bei Ausbruch des Krieges Hilfe. Viele begeisterte Jünglinge verliessen auf Schleichwegen ihr Vaterland und traten als Freiwillige in das deutsche Heer ein. Sie bildeten später den Stamm des finnischen Offizierkorps. — Der finnische Freiheitstraum sollte aber noch auf eine harte Probe gestellt werden. Die russische Umwälzung hatte auch in Finnland bolschewistische Irrlehren so sehr verbreitet, dass im Anfange des Jahres 1918 in ganz Finnland ein blutiger Aufstand ausbrach. Das kernfeste Bürger- und Bauerntum widerstand aber der Bewegung, indem es sich schnell militärisch vereinigte und von Deutschland Hilfe erbat. Die wurde gewährt in Gestalt der „Ostsee-Division“, die in Wahrheit nur ein kleiner, aber ausgewählter Truppenkörper war. Den gemeinsamen Anstrengungen gelang es bald, den Aufstand völlig niederzuschlagen. Die deutschen Truppen blieben in Finnland als Schutztruppe und stellten die Lehrer für die nunmehr einsetzende und von deutschen Generalstabsoffizieren geleitete Aufstellung und Einübung eines finnischen Heeres in Stärke von ungefähr 30 000 Mann.

Die deutsche „Militär-Mission“, welche unmittelbar der Obersten Heeresleitung unterstand, wurde geleitet vom Obersten im Generalstabe von Redern und bildete aus sich heraus den „deutschen Generalstab beim finnischen Heere“, welchem die Organisation des Heeres und die Anleitung und Einführung des in der Bildung begriffenen finnischen Generalstabes oblag.

Vom Chef des Kriegsvermessungswesens in besonderem Auftrage Ende Juni 1918 nach Finnland entsendet, wurde ich als deutscher Hauptmann „Chef der Abteilung 4 (Militär-Kartenabteilung) des deutschen Generalstabes“ mit dem Range eines finnischen Obersten und hatte die Aufgabe, das militärische Vermessungswesen in Finnland zu organisieren. Diese Tätigkeit brachte mich in Verbindung mit allen massgebenden Persönlichkeiten und Einrichtungen des finnischen Vermessungswesens, welches ich in dem Folgenden kurz schildern möchte.

A. Das russische, militärische Vermessungswesen in Finnland.

Etwa im Jahre 1880 hatte sich das Grossfürstentum Finnland durch eine jährlich zu zahlende Abfindungssumme dem russischen Reiche gegen-

über von der Wehrpflicht befreit. Dagegen musste Finnland ein verhältnismässig starkes russisches Besatzungsheer dulden. Dieses führte auch die notwendigen militärtopografischen Vermessungen aus. Die brauchbaren militärischen Karten wurden hier — wie überall in Russland — sorgfältig geheim gehalten. Vom russischen Standpunkte mag das für Finnland besonders begreiflich erscheinen, weil die strategischen Verteidigungslinien für Petersburg inmitten von Finnland lagen, war doch die finnische Grenze nur 40 km von der russischen Hauptstadt entfernt. Daraus ergab sich für Russland schon frühe die Notwendigkeit, für den südlichen Teil von Finnland (etwa bis zum 61° 30′ nördlicher Breite) möglichst eingehendes militärtopografisches Kartenmaterial zu schaffen. Die russische Militärverwaltung begann mit diesen Vermessungsarbeiten etwa im Jahre 1859. Da aber die Ausführung einer Triangulation zu umfangreich erschien, auch wegen des Waldgeländes mit aussergewöhnlichen Schwierigkeiten verknüpft ist, so verfiel man auf einen eigenartigen Ausweg. Man bestimmte eine Reihe von örtlich besonders gekennzeichneten Punkten (meistens Kirchtürme) durch astronomische Ortsbestimmung und verband die Punkte miteinander durch Polygonzüge, welche mit Hilfe eines „Nivellier-Theodoliten mit optischem Distanzmesser“ gemessen wurden. An diese meist auf die Strassen gelegten, auch der Höhenlage nach bestimmten Züge, wurde die topografische Messtischaufnahme angeschlossen. Sie ist insbesondere bezüglich der Geländeaufnahme sehr eingehend ausgeführt und war sehr schwierig, weil die Bodenformen des geologisch hochinteressanten Landes ungemein wechselvoll und merkwürdig gestaltet sind. Die im Massstabe 1:21000 sehr sauber gezeichnete Karte mit russischer Beschriftung wurde in Finnland nur in wenigen Stücken aufgefunden und ist militärisch anscheinend nur zu kartografischen Zwecken benutzt worden. In der Hand der Truppe befanden sich dagegen die auf mechanischem Wege hergestellten Verkleinerungen in den Massstäben 1:42000 und 1:84000. Später ging die russische Militärverwaltung auch in Finnland zu trigonometrischen Aufnahmen über und hat einen breiten Streifen des Landes zwischen dem 61° und 62° nördlicher Breite mit einem trigonometrischen Netze überzogen. Alle militärtopografischen Vermessungsarbeiten wurden aber — bei planmässiger Ausschliessung der finnischen Sachverständigen — nur durch die russischen Militärpersonen ausgeführt, sodass in Finnland Sachverständige für die militärtopografischen Arbeiten fehlten, als Finnland befreit wurde. Ganz von selbst führte mich dieser Uebelstand zum Studium der Einrichtungen des finnischen Zivilvermessungswesens und der Ausbildung der finnischen Landmesseringenieure.

B. Das Zivilvermessungswesen in Finnland.

1. Die Verordnung des Senates Finnlands vom 15. Juni 1918 betreffend das Landvermessungswesen.

An der Spitze des ganzen Vermessungswesens steht die „Landesvermessungsoberbehörde“ (in finnischer Sprache „maanmittaushallitus“). Sie ist im Jahre 1812 gegründet und erhielt unmittelbar nach der Befreiung des Landes vom russischen Joche eine neuzeitliche Gestaltung durch die vorerwähnte Verordnung der gesetzgebenden Körperschaften.

Die „Landesvermessungsoberbehörde“ in Helsingfors leitet und überwacht die Landmessung, Grundstücksteilung, Steuerveranlagung, Führung der Landrolle usw. und die geografischen Vermessungs-, Kartierungs- und Berechnungsarbeiten. Sie ist kollegial gegliedert und besteht aus dem „Generaldirektor“, seinen Assistenten, Landmesseringenieuren und beamteten und nicht beamteten Hilfsarbeitern männlichen und weiblichen Geschlechts. Angegliedert ist die „geografische Abteilung“. Die Obliegenheiten der einzelnen Beamten sind genau geregelt.

Der politischen Einteilung entsprechend befinden sich in den Hauptteilen der „Läns“ *) die der Oberbehörde unterstellten „Landmesserkontore“, welche von „älteren Landmesseringenieuren“ geleitet, insbesondere die Tätigkeit der ausführenden Landmesser zu überwachen haben und die Arbeiten verteilen. Die Verrichtungslandmesser sind entweder „ordentliche“ oder „ausserordentliche Landmesseringenieure“, denen „Auskultanten“ und „Landmessereleven“ beigegeben sind. — Die Verrichtungslandmesser führen Vermessungen und Aufnahmen des Landes aus, veranlagen Steuern, verrichten Flurbereinigungen, Austausche, Grenzregulierungen, Wegevermessungen und sonstige landmesserische Arbeiten. — Die Landmesserauskultanten dürfen gewisse Arbeiten selbständig verrichten, die Landmessereleven stehen unter Aufsicht ihrer Vorgesetzten.

Von allen Landmesseringenieuren fordert man die Ablegung der staatlich vorgeschriebenen Prüfungen, von dem Vorsteher der geografischen Abteilung auch geografische Kenntnisse.

2. Die Eigentumskarten.

Das Zivilvermessungswesen sieht in Finnland auf eine lange geschichtliche Entwickelung zurück. Noch heute sind Karten aus dem Jahre 1690 und früher im Gebrauche. Eigentums- (Kataster-) Karten sind von allen Gemeinden des ausgedehnten Landes bis hinauf zum nördlichen Lappland vorhanden. Abgesehen von den älteren Karten sind sie in den

*) Finnland (in finnischer Sprache: Suomi) hat einen Flächeninhalt von 377400 Quadratkilometer, übertrifft also an Fläche die vormaligen Königreiche Preussen und Württemberg zusammen genommen. Es ist in 8 Läns eingeteilt, welche mit Provinzen im Sinne der preussischen Staatseinteilung vergleichbar sind.

Massstäben 1:4000 und 1:8000 gezeichnet, nördlich des Breitegrades 67° ist für Lappland auch der Massstab 1:16000 erlaubt. — Alle Karten gründen sich auf örtliche Vermessungen, welche gemarkungsweise ausgeführt wurden. Da trigonometrische Unterlagen nicht vorhanden waren, das grundlegende Quadratnetz aber nicht fehlen sollte, so steckte man dieses auf der Karte zu zeichnende Netz örtlich im Felde ab ohne Rücksicht auf das Gelände. Hierbei waren vermutlich oft ganz erhebliche Schwierigkeiten zu überwinden, denn Finnland, mit Ausnahme des nördlichen Lapplandes, ist ein hügeliges Wald- und Seengelände: „Das Land der tausend Seen“. Ein grosser Teil der Karten beruht auf Vermessungen zum Zwecke der Auseinandersetzungen*) und Flurbereinigungen. Zur Aufnahme der Kulturarten und des Geländes wird vom Messtisch ausgiebiger Gebrauch gemacht. Die Eigentumsgrenzen werden bei diesen Verfahren örtlich durch grosse Grenzsteine und Steinhaufen und in den Wäldern noch durch breite Schneisen gekennzeichnet. Den ungeheuren Waldbeständen fehlt die in Deutschland gewohnte planmässige Aufforstung. Sie ergänzen sich selbst und ringen sich aus dem granitenen Untergrunde mit schwacher Humusdecke mühsam aber erfolgreich hervor.

Die Mehrzahl der Karten stammt aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts. In den Jahren 1902—1917 sind 81241 qkm (d. i. rund $^1/_5$ des ganzen Landes) neugemessen und in den Massstäben 1:4000 bis 1:8000 dargestellt worden. Ausserdem wurden durch die geografische Abteilung der Oberbehörde 14576 qkm des nördlichen Lapplandes trianguliert, tepografisch aufgenommen und im Massstabe 1:100000 dargestellt.

Von den Katasterkarten wurden im Auftrage der Oberbehörde ebenfalls über ganz Finnland Uebersichtskarten im Massstabe 1:20000 angefertigt, wieder mit Ausnahme der Gebiete von Lappland, für welche Karten im Massstabe 1:16000 vorhanden sind. Die Mehrzahl der Uebersichtskarten wurden 1840—49 hergestellt und etwa bis 1905 fortgeführt. Sie sind jetzt veraltet.

3. Die neue Agrargesetzgebung.

Trotz der ungeheuren Länderstrecken ist die Verteilung des Landbesitzes bei der geringen Einwohnerzahl eigenartig. Beim Vorherrschen eines freien Bauernstandes, der adlige Oberherrschaft nie kannte, gibt es auf dem Lande eine grosse Zahl Pächter oder Häusler, „Torpar“ genannt, welche zwar Gebäude, aber keine Grundstücke eigentümlich besitzen. Sie haben vielmehr den Hofraum und Hausgarten und u. U. auch Ländereien von den bäuerlichen und Grossgrundbesitzern in Erbpacht und müssen dafür gewisse Dienste leisten, die aber niemals an ein Hörigkeitsverhält-

*) Die Gesetzgebung über die Grundstücksauseinandersetzungen ist im Jahre 1916 neu geregelt worden.

nis heranreichen. Wenn dieser Zustand auch wohl nirgends drückend war, so gab er doch vielfach zur Unzufriedenheit Anlass. Die Regierung des Freistaates Finnland sah eine ihrer ersten und vornehmsten Aufgaben in einer grosszügigen Agrargesetzgebung, deren Ziel es ist, in den nächsten Jahrzehnten 40—50000 neue Landstellen zu schaffen und die Zahl der selbständigen landwirtschaftlichen Betriebe von 130000 auf 230000 zu erhöhen. Die damit zusammenhängenden landmesserischen Arbeiten werden noch einige Jahrzehnte andauern, sollen aber in der Hauptsache im ersten Jahrzehnt beendet sein.

Die Umwandlung soll dem Lande eine gleichmässigere soziale Gestaltung geben und einen Aufschwung der Landwirtschaft, Erhöhung der Lebensmittelerzeugung und Zunahme der Bevölkerungszahl mit sich bringen. Die Klasse der „Torpar“ war, zwischen den Grundeigentümern und den Arbeitern stehend, stets ein unsicherer Volksteil, der den Einflüsterungen russischer Agitatoren zugänglich war und beim Aufstand im Jahre 1919 vielfach in den Reihen der Empörer mitkämpfte. Diese und andere beabsichtigte Reformen auf dem Gebiete der Agrargesetzgebung sollen Wandel schaffen. —

4. Die trigonometrischen Unterlagen.

Wenn auch über Finnland ein zusammenhängendes trigonometrisches Dreiecksnetz noch nicht gelegt ist, so sind doch nachgenannte grosse Triangulationen zu erwähnen:

a) die Grossdreiecksmessung des Astronomen Struve, welche einen Teil der grossen Gradmessung darstellt und auf finnischem Gebiet 1830—1857 (veröffentlicht 1857) ausgeführt wurde. Sie zieht sich in langgestreckter Kette vom Finnischen Meerbusen in nördlicher Richtung bis über die Nordgrenze Finnlands hinaus;

b) die baltische Triangulation aus dem Jahre 1828—30, welche die Südküste Finnlands mit der Nordküste des Festlandes verbindet;

c) die vorerwähnte russische Militärtriangulation in den Läns: Abo und Bjorneborgs, veröffentlicht in den russischen Verzeichnissen (Sapiski) 1908;

d) die vorerwähnte Triangulation der Oberverwaltung der Landesvermessung im nördlichen Lappland aus den Jahren 1903—1916.

5. Die Höhenaufnahme.

Etwa bis zum Breitengrad 66° nach Norden sich erstreckend, ist in den Jahren 1892—1910 ein Präzisionsnivellement durch die „Hauptverwaltung der Wege und Gewässer“ ausgeführt worden. Die Züge laufen an allen Bahnlinien und einigen grossen Verkehrsstrassen entlang und sind in ähnlicher Weise wie in Deutschland örtlich durch Höhenbolzen vermarkt. Im Norden schliesst das Nivellement bei Torneo an die bis

Haparanda reichenden schwedischen Aufnahmen an. Die Arbeiten sind ausgeführt worden nach dem sogenannten Seibt'schen Feinnivellierverfahren, d. h. dem Verfahren, welches in Deutschland von dem Geheimen Regierungsrate im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Professor Dr. Wilhelm Seibt im Büro für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen ausgeprobt und angewendet worden war. Während man anfangs auch das Seibt-Breithaupt'sche Feinnivellierinstrument benutzte, wurde am Schlusse der Arbeiten ein französisches Instrument verwendet. Die Ergebnisse sind in streng wissenschaftlicher Weise ausgeglichen und veröffentlicht worden.

6. Die sonstigen Kartenwerke über Finnland.

a) Seit dem Jahre 1840 gibt die Oberverwaltung der Landesvermessung eine Generalkarte über Finnland im Massstabe 1:400000 heraus. Diese zusammenhängend in Karten- und Buchform im Buchhandel erhältliche Karte wird ständig fortgeführt und blattweise neu bearbeitet und herausgegeben. Sie stellt bei guter Ausführung mit finnischer Beschriftung eine vortreffliche Uebersichtskarte dar.

b) Vom südlichen und westlichen Küstengebiete wird von der Oberverwaltung der Landesvermessung ausserdem noch eine sogenannte „ökonomische“ Karte im Massstabe 1:100000 herausgegeben, welche mit Hilfe farbiger Darstellung die landwirtschaftliche Bodenbenutzung übersichtlich zeigen soll. Auch die Ausführung dieses Kartenwerkes ist gut.

c) Die russischen Militärkarten in 1:126000 und 1:420000 mögen der Vollständigkeit wegen erwähnt werden, kommen aber ihrer Minderwertigkeit wegen nicht weiter in Betracht.

d) Die in hoher Blüte stehende wissenschaftliche geologische Landesforschung lässt eine Reihe solcher Karten erscheinen.

C. Das Geodätische Institut.

Welches grosse Verständnis den Landesvermessungsarbeiten in Finnland entgegengebracht wird, zeigt nichts so sehr als die Verordnung der gesetzgebenden Körperschaft Finnlands vom 5. Juli 1918. Unmittelbar nach der Befreiung wurden die Grundlagen für eine weitausschauende einheitliche Landesvermessung geschaffen. Die Verordnung lautet in ihren Hauptpunkten:

§ 1. In der Hauptstadt Finnlands: Helsingfors, wird ein geodätisches Institut eingerichtet, dessen Aufgabe es ist, die für das Kartenwerk des Landes grundlegenden geodätischen und astronomischen Arbeiten auszuführen und zu leiten.

§ 2. Das Geodätische Institut soll zu dem Zwecke ausführen: a) die Triangulationen I. Ordnung in solcher Ausdehnung, dass die Arbeiten niederer Ordnung angeschlossen werden können; b) soviele Basis-

messungen in den verschiedenen Teilen des Landes, dass die Längenbestimmungen für das Grossdreiecksnetz bestimmt und nachgeprüft werden können; c) astronomische Längen-, Breiten- und Azimutbestimmungen an so vielen Punkten, dass das Dreiecksnetz auf der Erdoberfläche richtig orientiert werden kann und die Grundlagen neuer Geoidberechnungen gewonnen werden; d) das Institut soll alles vorhandene und noch entstehende Messungsmaterial sammeln und ordnen.

§ 3. Das Institut soll Arbeiten zur Vervollkommnung des geodätisch-astronomischen Netzes anregen und zur Untersuchung von Fragen führen, die eine weitere Bestimmung der Erdgestaltung zulassen. Besondere Pflicht des Instituts ist es ferner, alle Fortschritte der Wissenschaft zu verfolgen und wenn möglich bei den eigenen Arbeiten anzuwenden.

§ 4. Bei dem Institute sind angestellt: ein Direktor und zwei Geodäten mit dem erforderlichen Personal an Assistenten und Beamten.

§ 5. Die Leitung des Institutes ist auf bestimmte Weise zwischen dem Direktor und der Geodätischen Kommission geteilt.

§ 6. Der Geodätischen Kommission liegt es ob — neben anderen hier nicht näher zu erörternden Aufgaben — nach Beratung mit den Behörden, welche Vermessungarbeiten ausführen lassen, Vorschläge über den Arbeitsplan und das Vermessungswesen betreffende Anregungen an die gesetzgebende Körperschaft, den Senat von Finnland, gelangen zu lassen.

Die weiteren Bestimmungen regeln in der Hauptsache die Vermessungen und setzen die Befugnisse der Beamten und die Bedingungen ihrer Vorbildung fest.

Zum Direktor des Geodätischen Instituts wurde der Direktor von Bohnstorff ernannt, welcher nach dem Studium der Mathematik und Astronomie auf deutschen Universitäten vor dem Kriege an Arbeiten der Grossdreiecksmessungen der Preussischen Landesaufnahme teilgenommen hatte. Nach seiner Ernennung reiste er sofort wieder nach Deutschland und weiter in das besetzte französische Gebiet, um mit Erlaubnis des Chefs der Landesaufnahme die dort im Gange befindlichen Triangulationsarbeiten I. Ordnung zu besichtigen.

D. Die Ausbildung der finnischen Landmesseringenieure.

Die technische Hochschule in Helsingfors ist in ihren Einrichtungen und Zielen gleichen Anstalten in Deutschland ähnlich. Neben Baumeistern des Hoch- und Tiefbaues, Ingenieuren des Wege- und Wasserbaues und ähnlichen technischen Berufen bildet sie auch die „Landmesseringenieure“ aus. Nach abgeschlossener höherer Schulbildung bezieht der Geodäsie-

Studierende gleichberechtigt mit allen anderen Studenten die Technische Hochschule. Der Studienplan umfasst 3 Jahre und ist geteilt in Vorlesungen und Uebungen. Im ersten Jahr wird gelehrt: Mathematik, Analytische Geometrie, Physik, beschreibende Geometrie, Anorganische Chemie, Organische Chemie, Zeichenlehre, Mineralogie und Geologie.

Im zweiten Jahre: Physikalische Arbeiten, Meteorologie und Uebungen, Geodäsie, Teilungslehre und Katastertechnik, Landwirtschaftslehre, Forstwirtschaft, Ingenieurwissenschaft, Baukonstruktionslehre, Landmessergesetzgebung, Volkswirtschaftslehre.

Im dritten Jahre: Geodäsie, Teilungslehre und Katastertechnik, Landwirtschaftslehre, Kulturtechnik, Katasterwesen und Wasserrecht, Forstwissenschaft und Landwirtschaftslehre.

Dem vorbeschriebenen Studium mit Abschlussprüfung folgt eine mehrjährige Beschäftigung als Landmessereleve und nach bestandener Prüfung die Bestellung zum „Landmesserauskultanten“, der berechtigt ist, gewisse Arbeiten selbständig auszuführen. Erst nach weiterer mehrjähriger Tätigkeit wird die Bestallung zum „Landmesseringenieur“ erteilt. Hier sind noch einige Stufen als „Extra“ und „Jüngerer Landmesseringenieur“ zu überwinden, bis das Endziel: „Aelterer Landmesseringenieur“ erreicht ist.

Mit Ausnahme der unter B. 1 genannten Beamten üben die Landmesseringenieure in Finnland ihren Beruf frei aus, aber doch nicht im Sinne der selbständigen Landmesser in Preussen. Während diese mit ihren Auftraggebern unmittelbar verhandeln, übernimmt in Finnland die Verwaltungsbehörde die Anträge auf Vermessungen, verteilt die Arbeiten und beaufsichtigt ihre Ausführung.

E. Die Aufgaben der „Militär-Kartenabteilung“.

Bei der Hast der sich überstürzenden Ereignisse, bei dem Drange der Geschäfte und bei den besonderen Schwierigkeiten, welche zunächst die sprachliche Verständigung*) bot, war es schwer, die nächsten Forderungen zu erfüllen und doch die Ziele nicht aus dem Auge zu lassen. Im Brennpunkt der Ereignisse stand damals die Murmann-Frage, also musste zunächst mit ungeschulten Kräften eine Karte der Murmannbahn angefertigt werden. Vom südlichen und östlichen Finnland wurden schleunigst militärtopografische Karten mit finnischer Beschriftung gebraucht. Hiefür verwendbar waren die vorbeschriebenen Karten 1 : 42000, deren russische Beschriftung aber zunächst in den finnischen Urtext zurückübersetzt werden musste, wobei die vielen Fehler der Uebersetzung in die russische Sprache auszutilgen waren. Eine staatliche Druckerei und Vervielfältigungsanstalt fehlte in Finnland. Zur Verfügung stand ein gewerb-

*) In den Küstenstädten herrscht die schwedische Sprache vor, im Innern des Landes ist die finnische Landessprache überwiegend.

liches Unternehmen, welches aber infolge der hohen Lohnforderungen und Streiks trotz hoher Preise unregelmässig arbeitete. Deshalb wurde die Einrichtung einer staatlichen Druckerei sofort ins Auge gefasst und durch die finnische Gesandtschaft in Deutschland Verbindungen wegen Ankaufs des Gerätes aufgenommen.

Das nächste Ziel war die Zeichnung einer militärtopografischen Karte im Massstabe 1:100000 von Süd-Finnland, weil die finnischen und deutschen Militärbehörden die russischen Massstäbe ablehnten. Die Ausführung erfolgte auf dem Umwege der Zeichnung im Massstab 1:50000 mit mechanischer Verkleinerung in den Massstab 1:100000, nachdem die Versuche ergeben hatten, dass die unmittelbare Zeichnung im Massstabe 1:100000 von den hierin noch ungeübten Kräften nicht geleistet werden konnte. Die Höhenkurven wurden braun, die Wasserflächen blau eingedruckt, sodass ein übersichtliches Kartenbild entstand. Nach Abschluss der Versuche wurde planmässig mit der Ausführung begonnen.

Die Aufnahme eines Artillerie-Schiessplatzes und seine Darstellung, im Massstabe 1:25000 gab Veranlassung zu den ersten trigonometrischen und topografischen Vermessungsarbeiten. Sie wurden ausgeführt durch finnische Landmesseringenieure.

Meine Hauptaufgabe bestand in der Organisation des finnischen Vermessungswesens. Bei einer Gesamtstärke von 30000 Mann sollte das finnische Heer in erster Linie zur Kampftruppe herausgebildet werden. Weise Beschränkung war von vornherein nötig, besonders weil die Wehrpflicht nur die jüngsten Jahrgänge umfasste, ältere Jahrgänge dagegen nicht herangezogen werden konnten. Die im Verhältnis zur Grösse des Landes so geringe Menschenzahl machte sich auch hier störend bemerkbar. Seiner Ausbildung entsprechend kam in erster Linie der finnische Landmesseringenieur für das militärische Vermessungswesen in Betracht. So wies ich in einer Denkschrift auf den finnischen Landmesseringenieur als den Träger des militärischen Vermessungswesens hin und schlug vor, eine kleine Vermessungstruppe zu bilden. Nach Ausbildung mit der Waffe sollten darin alle diejenigen Wehrpflichtigen eingestellt werden, welche durch ihren Beruf als Ingenieure der Landmessung, des Wege- und Wasserbaues, der Kulturtechnik usw. die nötige Vorbildung genossen hatten. Durch Erweiterung und Vertiefung der Ausbildung sollten die Landmesseringenieure insbesondere für die Aufgaben der Landesvermessung herangebildet werden, sodass es den angehenden Landmesseringenieuren freistand, sich sowohl dem zivilen als auch dem militärischen Vermessungswesen zuzuwenden. Sollte, was wahrscheinlich war und in allen Fällen zweckmässig ist, die Landesvermessung auf die Zivilbehörde übergehen, so war auch in diesem Falle vorgesorgt.

Die gewaltigen Umwälzungen der Novembertage des Jahres 1918

brachten auch meine Arbeit in Finnland zum Stillstand und zu einem vorzeitigen Abschluss. Ich schied aus einer Beschäftigung, die zwar anstrengend aber nach allen Richtungen hin anziehend gewesen war und nahm Abschied von dem herrlich schönen Lande mit seinem ungeheuren Waldreichtum und seinen vielen verträumten Seen, an deren Ufern ein prächtiger freiheitliebender Menschenschlag wohnt und das Leben in seiner besonderen Art durchkämpft und geniesst.

Auflösung der amtlichen Kartenverkaufsstellen der Landesaufnahme.

Am 1. April d. Js. sind die amtlichen Kartenverkaufsstellen der Landesaufnahme in Berlin, Breslau, Coblenz, Hannover und Leipzig aufgelöst. Der Bezug von Karten kann von diesem Tage ab erfolgen:

a) bei der amtlichen Hauptvertriebsstelle: Verlagsbuchhandlung R. Eisenschmidt, Berlin, N.W. 7, Dorotheenstr. 60, von Bestellern aus dem Reichsgebiet westlich der Weichsel,

b) bei der amtlichen Provinzialvertriebsstelle für Ostpreussen Buchhandlung Gräfe & Unzer, Königsberg i. Pr., Paradeplatz 6, von Bestellern aus dem Reichsgebiet östlich der Weichsel und aus den Gebieten der Freistaaten Danzig und Memel,

c) bei der Kartenvertriebs-Abteilung, Plankammer, Berlin N.W. 40, unmittelbar und

d) bei sämtlichen Buchhandlungen.

Verzeichnisse und Uebersichten der Kartenwerke der Landesaufnahme sowie Bestellformulare können bei den vorgenannten Vertriebsstellen, sowie bei allen Buchhandlungen kostenfrei entnommen werden, oder ihre Zusendung erfolgt auf Anfordern mit der Post gegen Voreinsendung des Portos für einen Brief über 20 gr.

Die Kartenvertriebs-Abteilung erteilt ferner gegen Voreinsendung des gewöhnlichen Briefportos Auskunft in allen Kartenangelegenheiten.

Bücherschau.

Die Nivellements-Ergebnisse der Trigonometrischen Abteilung der Preussischen Landesaufnahme. Heft IV. Provinz Schleswig-Holstein und die Freistaaten Mecklenburg. Erster Nachtrag mit den Uebersichtsblättern IIa und IIIa Berlin 1920. Im Selbstverlage. Zu beziehen durch die Verlagsbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn, Berlin S.W. 68, Kochstr. 68—71.

— — Heft V. Provinz Schlesien. Zweiter Nachtrag mit dem Uebersichtsblatt V.

— — Heft IX. Provinz Hannover und Freistaat Oldenburg. Erster Nachtrag mit dem Uebersichtsblatt IIa.

Die Nivellements-Ergebnisse der Trigonometrischen Abteilung der Preussischen Landesaufnahme. Heft XI. Provinz Hessen-Nassau und Freistaat Hessen. Zweiter Nachtrag mit dem Uebersichtsblatt IV.

— — Heft XIII. Linien in Baden, der Bayerischen Pfalz, den Hohenzollernschen Landen u. Württemberg. Zweiter Nachtrag.

Die Nachträge enthalten die Ergebnisse der Wiederherstellungsnivellements auf alten Linien, sowie einzelner neuer Nivellementslinien, in derselben Form zusammengestellt, wie in den ursprünglichen „Nivellements-Ergebnissen“.

Aus den Vorbemerkungen entnehmen wir noch folgende Einzelheiten über die neueren Nivellementsarbeiten der Trigonometrischen Abteilung:

In Bezug auf die Festlegungsmittel sind in Ost- und Westpreussen Versuche gemacht worden, Pfeiler aus Stampfbeton herzustellen, die sich jedoch nicht bewährt haben und infolgedessen nicht weiter verfolgt werden sollen. Dagegen ist die Sicherheit der neueren Pfeiler dadurch erhöht worden, dass sie nicht mehr auf den Chausseedamm, sondern auf einen Grenzstreifen an passender Stelle gesetzt werden. Ferner erhält jeder Pfeiler eine gestampfte Betonunterlage von 15—20 cm Höhe, und ausserdem wird die Grube nach Einsetzen des Pfeilers bis zu einem Drittel seiner Höhe mit Betonmasse vollgestampft. Ueberdies werden Mauerbolzen in grösserer Zahl als bisher zur Festlegung verwendet.

Das Messungsverfahren ist seit der Einführung der mit Strichteilung versehenen Latten und der doppelten Horizontalfäden im Fernrohr im Jahre 1898 der Hauptsache nach unverändert geblieben. Bemerkenswert sind die guten Erfahrungen, die man mit den Holzlatten gemacht hat; der Unterschied zwischen dem durchschnittlichen Lattenmeter und dem täglich zu prüfenden Markenabstand hat sich in sehr hohem Masse als unveränderlich erwiesen. Es hat sich gezeigt, dass die Latten sich nach längerem ununterbrochenen Feldgebrauch allmählich mit Feuchtigkeit sättigen und dann fast unveränderlich bleiben. Dieser Wahrnehmung zufolge werden die Latten auch im Winter im Freien in einem Kasten mit jalousieartigen Seitenwänden aufbewahrt.

Die Instrumente haben jetzt durchweg Fernrohre mit 40facher Vergrösserung und Libellen von 5″ Angabe.

Der mittlere Fehler aus dem Hauptnivellement beträgt für die doppelt nivellierte Einkilometerstrecke

aus den streckenweisen Unterschieden der beiden Einzelnivellements: ± 0,40 mm

aus den linienweisen Unterschieden der beiden Einzelnivellements: ± 0,72 mm

aus den Schlussfehlern der Schleifen: ± 0,67 mm

Die als Ersatz für den durch den Abbruch der Sternwerte in Berlin verlorengegangenen Normalhöhenpunkt an der Chaussee Berlin-Manschnow erfolgte Festlegung einer Gruppe von fünf Höhenmarken führte zu dem weitergehenden Plan, im ganzen Nivellementsnetz der Landesaufnahme in Abständen von 200 bis 400 km besondere Hauptpunkte anzulegen, die bei allen Wiederherstellungsnivellements grösseren Umfanges den Normalhöhenpunkt ersetzen sollen. Einige solcher Haupthöhenmarken sind bereits in den letzten Jahren festgelegt worden. *Eggert.*

Zeitschriftenschau.

Die Volkswohnung, Zeitschrift für Wohnungsbau und Siedlungswesen. Verlag von Wilhelm Ernst und Sohn, Berlin W. 66. In Heft 2 dieser Zeitschrift befinden sich zwei Abhandlungen, die die Aufmerksamkeit der Landmesser in Anspruch nehmen:

1. Die wirtschaftlichen Folgen guter und schlechter Aufteilungspläne von Bruno Ahrends, Regierungsbaumeister a. D. in Berlin. Der Verfasser wendet sich gegen das Losungswort „Weiträumigkeit im Flachbau“. Er verurteilt das zerstreute Bauen, befürwortet das dreistöckige Sechsfamilienhaus und erörtert seine Auffassung an einem Schulbeispiel eines Wettbewerbes. Leider macht sich der Verfasser von dem längst widerlegten Vorurteil nicht frei, dass die früheren schachbrettartigen Bebauungspläne in der Hauptsache den Landmessern zur Last zu legen sind. Viele der von den Siedlungsgesellschaften gemachten wirtschaftlichen Fehler schreibt der Verfasser dem Umstande zu, dass erfahrene Architekten gar nicht oder zu spät hinzugezogen worden sind.

2. Bebauungspläne von Architekt Richard Brodersen in Niederbarnim. Der Verfasser führt an der Hand von einigen Bebauungsplänen den Nachweis, dass es auch jetzt möglich ist, weiträumig zu siedeln, falls der Bebauungsplan selbst wirtschaftlich angelegt ist. Ferner werden die Schwierigkeiten bei der Besiedlung bereits fertiggestellter, noch unbebauter Strassen nachgewiesen. *v. Zschock.*

Hochschulnachrichten.

Im Ostertermin 1921 haben bei der Pr. Prüfungskommission für Landmesser von 25 Kandidaten 16 die Landmesserprüfung bestanden.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Drahtanschrift des D.V.V. wegen der Gebührenerhöhung gekündigt ist.

Drahtnachrichten sind an die Anschrift des Leiters der Geschäftsstelle zu richten.

Reichsbeirat für das Vermessungswesen. Am 26. Oktober vorigen Jahres haben berufene Vertreter der Reichs- und Landesbehörden in einer

vom Reichsministerium des Innern veranlassten Besprechung in Bamberg die Zweckmässigkeit anerkannt, für die Bearbeitung derjenigen wissenschaftlichen und praktischen Vermessungsangelegenheiten, deren gemeinsame Regelung im Interesse des Reichs und der Länder notwendig und vorteilhaft sei, ein Fachreferat im Reichsministerium des Innern und einen Fachbeirat als Begutachtungsorgan ins Leben zu rufen. Die Mitglieder dieses Beirates werden ihr Amt als Ehrenamt versehen. Nachdem die Regierungen des Reiches und der Länder diesem Plane zugestimmt haben, hat der Reichsminister des Innern den Vorstand des Katasteramtes Berlin N.W. Krause als Hilfsarbeiter einberufen, um die Vorarbeiten für die Einsetzung des Fachbeirates auszuführen. Herr Krause ist Fachmann, aus dem Landmesserstande hervorgegangen, und war bereits bei den Vorarbeiten für die Bamberger Konferenz tätig.

Vereinsnachrichten.

Gauverein Hannover-Braunschweig. Hannover, 14. 4. 21.

Einladung zur Frühjahrs-Versammlung am Sonnabend den 7. Mai 1921 in Braunschweig. Teilnahme der Damen ist sehr erwünscht.

Tagesordnung:

I. Mittags 1 Uhr: Begrüssung der Teilnehmer und Teilnehmerinnen im Marmorsaal des Wilhelmsgartens (Eingang „an der Kathrinenkirche“).

II. Mittags 1 1/2 Uhr: Gemeinsame Besichtigung des Domes mit Fürstengruft, Burg Dankwarderode und der Fürstenräume im Schloss.

III. Nachmittags 3 Uhr: Offizielle Sitzung im Wilhelmsgarten (Marmorsaal. 1. Geschichtliche Mitteilungen. 2. Mitteilungen über den Stand der Besoldungsfrage. 3. Bildung von Ortsgruppen. 4. Verschiedenes. 5. Vortrag von Herrn Verm.-Insp. Kahle-Braunschweig über: Wünsche hinsichtlich Ausgestaltung der Messtischblätter, Farbenplastik auf Bebauungsplänen, Stereographik im Zeisswerk in Jena, Luftbilder, Städtebau, Wasserbau und Staatswirtschaft, sowie Ausstellung von Karten.

VI. Nachmittags 5 Uhr: Ein Gang der Teilnehmer durch Alt-Braunschweig. Führung und Erläuterung durch Herrn Verm.-Insp. Kahle. Besuch der alten Mumme-Brauerei.

V. Abends 7 Uhr: Gemeinsames, einfaches Abendessen (ohne Weinzwang) im Marmorsaal des Wilhelmsgartens. Im Anschluss hieran musikalische (Gesang, Violine, Laute) Vorträge. Gemütliches Beisammensein.

Zahlreiches Erscheinen dringend erbeten.

Der Vorsitzende: *Blumenberg.*

Es wird dringend gebeten, bis zum 3. Mai Herrn Reg.-Landmesser Schmidt-Braunschweig, Kaiser Wilhelmstr. 29 mitzuteilen: Die Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen, a) an der Versammlung, b) am Abendessen.

Württemberg. Unsere Hauptversammlung findet am 28. Mai **nicht** statt; sie soll zusammen mit der Tagung des **Deutschen Vereins für Vermessungswesen** im September in Stuttgart abgehalten werden. Näheres in den nächsten Heften.

Beitragszahlung der württ. Kollegen erfolgt nach wie vor an **mich**, bezw. die Fachgr. 5: eine Liste der Zahlungen geht von mir an die Hauptgeschäftsstelle; die Beitragserhöhung ist unvermeidlich.

Die Anzeige unter „Wekazet“ zur Beschaffung von Lageplänen ist eine sehr zweifelhafte Sache. Ich möchte die Kollegen vor einem Eingehen auf dieselbe warnen, da das Ansehen und die Ehre unseres Standes geschädigt würde. *Kercher.*

Personalnachrichten.

Preussen. Allgemeine Bauverwaltung.

I. Ernennungen:

1. Hilfsreferent Grimsinski im Ministerium der öffentlichen Arbeiten z. Reg.- u. Verm.-Rat Gruppe XI
2. Reg.-Ob.-Ldm. Hansen-Coblenz „ „ „ „ „ „ XI
3. „ „ „ Wachost-Breslau „ „ „ „ „ „ X
4. „ „ „ Montua-Essen „ „ „ „ „ „ X
5. „ „ „ Butschkow-Potsdam „ „ „ „ „ „ X
6. „ „ „ Wiegandt-Hannover „ „ „ „ „ „ X

II. Aufrückungsstellen nach Gruppe X:
Thomas-Hannover, Bauer-Magdeburg, Freude-Breslau, Müller-Hannover, Hünel-Cöpenick, Klug-Schwedt a. O., Schmidt-Hannover, Eckert-Pillau, Burtsch-Schwedt a. O.

III. Pensionierungen: Thomas-Hannover zum 1. 4. 1921.

IV. Versetzungen:

1. Reg.-Ldm. Kühn von Insterburg nach Duisburg,
2. „ „ Wott von Hamm nach Duisburg,
3. „ „ Merkelbach von Duisburg nach Coblenz,
4. „ „ Eisenhardt von Coblenz nach Hannover.

Landeskulturamtsbezirk Düsseldorf. 1. Die Fachprüfung haben abgelegt im März d. J. die Reg.-Landmesser Müller in Prüm, Horn in Wetzlar, Jaekel in Sigmaringen, Penth in Adenau. 2. Reg.-Ober-Ldm. Becker in Euskirchen (Düren) zum 1. 4. 21 an das L.-K.-A. Münster versetzt. *Stuntz.*

Bayern. Vom Staatsministerium der Finanzen wurden vom 1. Mai 1921 an der Vermessungsamtmann Franz Kellerer in Kaiserslautern auf sein Ansuchen in gleicher Diensteseigenschaft in etatsmässiger Weise an das Messungsamt Zwiesel versetzt, der Vermessungsassessor Johann Ferstl, verwendet im Regierungsbezirk Oberpfalz und Regensburg, zum Vermessungsamtmanne bei dem Messungsamte Kaiserslautern in etatsmässiger Eigenschaft ernannt.

Druckfehlerberichtigung zum Aufsatz „Gewichtsverhältnisse und Ausgleichung des polygonalen Dreiecks“ in Heft 7.

Seite 197 Zeile 3 lies $m_w''^2$ statt $m'' w^2$. — Seite 201 Zeile 4 und 5 müssen die rechten Seiten aller sechs Gleichungen, wie sich von selbst versteht, in die 2. Potenz erhoben werden; ebenso Zeile 12 lies $50\,0000^2$ statt 50000. *Gast.*

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 15. Mai 1921. Heft 10.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen
Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.

Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 323.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147
Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)
Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 10

1921 — 15. Mai — Band L

Beitrag zur Lösung von Aufgaben der einfachen Punktbestimmung.

Von P. Werkmeister.

1. Einleitung.

Die Festlegung eines Punktes oder einzelner Punkte in einem Netz von gegebenen Festpunkten kann entweder einfach — ohne überschüssige Messungen — oder mehrfach — mit überschüssigen Messungen — erfolgen; im folgenden soll nur von der einfachen Punktbestimmung die Rede sein. Bei der Festlegung von Punkten können Strecken und Winkel gemessen werden, und zwar entweder nur Strecken oder nur Winkel oder Strecken und Winkel; im nachstehenden soll auf alle drei Arten der Punktbestimmung eingegangen werden mit der Einschränkung, dass es sich zunächst um die Festlegung von nur einem Punkt oder doch nur wenigen Punkten handeln soll. Die zu behandelnden Aufgaben werden in ähnlicher Weise gruppiert werden, wie dies Professor Dr. v. Hammer[1]) für die Aufgaben der „trigonometrischen Punktbestimmung" getan hat.

Der Zweck der folgenden Zeilen ist der, auf einheitliche Lösungen für sämtliche Aufgaben der einfachen Punktbestimmung aufmerksam zu machen; es werden dabei zwei Verfahren mitgeteilt werden. Das erste Verfahren ist ein rechnerisches; es besteht darin, dass man ebensoviel Gleichungen aufstellt, als Unbekannte zu bestimmen sind, und diese Gleichungen nach den Unbekannten auflöst. Dieser Weg der Lösung kann — im Gegensatz zu dem sonst üblichen trigonometrischen Verfahren — als „algebraisches Verfahren" bezeichnet werden. An zweiter Stelle

[1]) Vgl. E. Hammer, Ueber die Aufgaben der einfachen trigonometrischen Punkteinschaltung. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1895 S. 593—620.

wird auf ein „zeichnerisch-rechnerisches (graphisch-numerisches) Verfahren“ aufmerksam gemacht.

Auf eine einheitliche Lösung für die Aufgaben der trigonometrischen Punktbestimmung, die sich auf sämtliche Aufgaben der Festlegung eines Punktes anwenden lässt, hat Herr Professor Dr. v. Hammer hingewiesen;[1]) der Grundgedanke des Verfahrens ist derjenige der „Regula falsi“. Dieses Verfahren beruht ebenso wie die im folgenden mitgeteilten darauf, dass man die zu bestimmenden Grössen durch allmähliche Annäherung ermittelt; jedes der Verfahren geht von mehr oder weniger genauen Näherungswerten dieser Grössen aus.

Solche Näherungswerte für die zu bestimmenden Grössen erhält man entweder als Ergebnis einer planimetrischen Lösung oder dadurch, dass man die Neupunkte in eine vorhandene Karte einträgt. Ist keine passende Karte vorhanden, in die sich die Neupunkte durch Einmessung auf ihre nächste Umgebung wenigstens näherungsweise eintragen lassen, und ist die strenge planimetrische Lösung nicht in einfacher Weise auszuführen, so hat man zu beachten, dass man an Stelle der letzteren bei manchen Aufgaben auch in der Weise die Neupunkte bestimmen kann, dass man den durch die gemessenen Grössen bedingten Teil der Figur auf Pauspapier zeichnet und zwischen die Festpunkte einpasst.

2. Algebraisches Verfahren.

Betrachtet man die Koordinaten der Neupunkte als Unbekannte, so hat man doppelt so viel Unbekannte zu bestimmen als Punkte festzulegen sind. Die zur Ermittlung der Unbekannten erforderlichen Gleichungen haben zunächst eine für ihre Auflösung unbequeme Form; man muss sie deshalb auf eine hierfür passende Form bringen. Dies geschieht in einfacher Weise dadurch, dass man für die Unbekannten Näherungswerte bestimmt, und mit ihrer Hilfe unter Verwendung des Taylorschen Satzes die Gleichungen linear macht.[2])

Es handle sich um die Festlegung von z. B. zwei Neupunkten P' und P'' mit den Koordinaten (x', y') und (x'', y''); die vier Gleichungen zur Bestimmung der Unbekannten x', y', x'' und y'' seien

$$\left.\begin{array}{ll} f_1(x', y', x'', y'') = 0 & f_2(x', y', x'', y'') = 0 \\ f_3(x', y', x'', y'') = 0 & f_4(x', y', x'', y'') = 0 \end{array}\right\} \quad (1)$$

Setzt man

$$\left.\begin{array}{ll} x' = x_0' + \Delta x' & x'' = x_0'' + \Delta x'' \\ y' = y_0' + \Delta y' & y'' = y_0'' + \Delta y'' \end{array}\right\} \quad (2)$$

---

[1]) Vgl. a. a. O. Seite 601.

[2]) Es ist dies das Verfahren, das bekanntlich in der Ausgleichungsrechnung beim Auflösen von nicht linearen Normalgleichungen Anwendung findet.

wobei x_0', y_0', x_0'' und y_0'' Näherungswerte der Unbekannten vorstellen, so erhält man mit Benützung des Taylorschen Satzes bei Vernachlässigung der Glieder zweiter und höherer Ordnung an Stelle der Gleichungen (1) die in bezug auf $\Delta x'$, $\Delta y'$, $\Delta x''$ und $\Delta y''$ linearen Gleichungen

$$\left.\begin{aligned}
\frac{\partial f_1}{\partial x'}\Delta x' + \frac{\partial f_1}{\partial y'}\Delta y' + \frac{\partial f_1}{\partial x''}\Delta x'' + \frac{\partial f_1}{\partial y''}\Delta y'' + f_1(x_0', y_0', x_0'', y_0'') = 0 \\
\frac{\partial f_2}{\partial x'}\Delta x' + \frac{\partial f_2}{\partial y'}\Delta y' + \frac{\partial f_2}{\partial x''}\Delta x'' + \frac{\partial f_2}{\partial y''}\Delta y'' + f_2(x_0', y_0', x_0'', y_0'') = 0 \\
\frac{\partial f_3}{\partial x'}\Delta x' + \frac{\partial f_3}{\partial y'}\Delta y' + \frac{\partial f_3}{\partial x''}\Delta x'' + \frac{\partial f_3}{\partial y''}\Delta y'' + f_3(x_0', y_0', x_0'', y_0'') = 0 \\
\frac{\partial f_4}{\partial x'}\Delta x' + \frac{\partial f_4}{\partial y'}\Delta y' + \frac{\partial f_4}{\partial x''}\Delta x'' + \frac{\partial f_4}{\partial y''}\Delta y'' + f_4(x_0', y_0', x_0'', y_0'') = 0
\end{aligned}\right\} \quad (1')$$

Die Auflösung dieser Gleichungen stösst auf keine Schwierigkeiten; man kann sie mit Benützung des Rechenschiebers durchführen.

Bei der Aufstellung der Gleichungen (1') hat man zu beachten, dass man die Absolutglieder genau zu berechnen hat; bei der Berechnung der Koeffizienten der Unbekannten kann man vielfach den Rechenschieber verwenden.

Nach Berechnung der Unbekannten x', y', x'' und y'' auf Grund der Gleichungen (1') und (2) hat man die dabei gefundenen Werte der Unbekannten selbst wieder als Näherungswerte anzusehen, und mit ihnen das Verfahren zu wiederholen. Sind die nun ermittelten Werte von $\Delta x'$, $\Delta y'$, $\Delta x''$ und $\Delta y''$ genügend klein, so kann man die mit ihnen berechneten Werte der Unbekannten als die endgültigen betrachten; andernfalls hat man das Verfahren nochmals zu wiederholen, wobei man bei der Aufstellung der den Gleichungen (1') entsprechenden Gleichungen zunächst nur die Absolutglieder neu, und zwar wieder genau zu berechnen hat, die Koeffizienten der Unbekannten kann man bei genügender Annäherung der Unbekannten von den zuvor aufgestellten Gleichungen übernehmen (vgl. das unten mitgeteilte Zahlenbeispiel).

Das im vorstehenden benützte Verfahren zum Auflösen eines Systems von Gleichungen ist im Grundgedanken die Verallgemeinerung des bekannten, nach Newton benannten Verfahrens zum Auflösen einer Gleichung mit einer Unbekannten.[1])

Bevor die Anwendung des Verfahrens auf die verschiedenen Aufgaben der Punktbestimmung gezeigt wird, sollen die dabei auftretenden drei **Grundaufgaben** vorausgeschickt werden.

1. **Aufgabe.** a) Zwischen den beiden Neupunkten P' und P'' mit den zu bestimmenden Koordinaten (x', y') und (x'', y'') wurde die Ent-

---

[1]) Vgl. C. Runge, Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften. Gleichungen 1. Bd. Seite 205.

fernung s gemessen; es soll die dadurch bestimmte Gleichung in linearer Form angegeben werden.

Zwischen der gegebenen Strecke s und den gesuchten Koordinaten besteht die Gleichung

$$(x' - x'')^2 + (y' - y'')^2 - s^2 = 0$$

Führt man für die Unbekannten die Näherungswerte x_0', y_0', x_0'' und y_0'' ein, und setzt man

$$x' = x_0' + \Delta x' \qquad x'' = x_0'' + \Delta x''$$
$$y' = y_0' + \Delta y' \qquad y'' = y_0'' + \Delta y''$$

so erhält man in bekannter Weise die lineare Gleichung

$$(x_0' - x_0'')\Delta x' + (y_0' - y_0'')\Delta y' - (x_0' - x_0'')\Delta x'' - (y_0' - y_0'')\Delta y'' + \\ + \frac{1}{2}(s_0^2 - s^2) = 0 \qquad (3)$$

bei der

$$s_0^2 = (x_0' - x_0'')^2 + (y_0' - y_0'')^2 \qquad (3a)$$

gesetzt wurde.

b) Wurde zwischen einem Neupunkt P mit den zu bestimmenden Koordinaten (x, y) und einem Festpunkt P_i mit den gegebenen Koordinaten (x_i, y_i) die Entfernung s_i gemessen, so treten an die Stelle der Gleichungen (3) die Gleichungen

$$(x_0 - x_i)\Delta x + (y_0 - y_i)\Delta y + \frac{1}{2}(s_{0,i}^2 - s_i^2) = 0 \qquad (4)$$

und

$$s_{0,i}^2 = (x_0 - x_i)^2 + (y_0 - y_i)^2 \qquad (4a)$$

wobei $x = x_0 + \Delta x$ und $y = y_0 + \Delta y$ gesetzt wurde.

2. Aufgabe. In einem Festpunkt P_i mit den Koordinaten (x_i, y_i) wurde durch Messung der Richtungswinkel v_i nach einem Neupunkt P mit den gesuchten Koordinaten (x, y) ermittelt; die durch v_i bestimmte Gleichung soll in linearer Form angeschrieben werden.

Es besteht die Gleichung

$$\frac{y - y_i}{x - x_i} - tg\, v_i = 0$$

Mit den Näherungswerten x_0 und y_0 für die Unbekannten, und damit

$$x = x_0 + \Delta x \quad \text{und} \quad y = y_0 + \Delta y$$

geht die Gleichung über in

$$-\frac{y_0 - y_i}{x_0 - x_i}\Delta x + \Delta y + \left\{(y_0 - y_i) - (x_0 - x_i)\, tg\, v_i\right\} = 0$$

Setzt man noch

$$y_0 - y_i = s_{0,i} \sin v_{0,i} \quad \text{und} \quad x_0 - x_i = s_{0,i} \cos v_{0,i}$$

so kann man die Gleichung auf die Form [1]) bringen

[1]) Es ist dies die Form der linearen Fehlergleichungen beim mehrfachen Vorwärtseinschneiden.

$$-\frac{\sin \nu_{0,i}}{s_{0,i}}\varrho\,\Delta x+\frac{\cos \nu_{0,i}}{s_{0,i}}\varrho\,\Delta y+(\nu_{0,i}-\nu_i)=0 \tag{5}$$

dabei kann man $s_{0,i} = P_i P_0$ in der Zeichnung abmessen; $\nu_{0,i}$ erhält man aus

$$tg\,\nu_{0,i}=\frac{y_0-y_i}{x_0-x_i} \tag{5a}$$

Für die Berechnung der Koeffizienten der Unbekannten genügt die Genauigkeit des Rechenschiebers; man wählt am besten $s_{0,i}$ in Kilometer und Δx bezw. Δy in Dezimeter.

3. Aufgabe. a) In einem Neupunkt P mit den Koordinaten (x, y) wurde der Winkel φ gemessen zwischen den beiden Neupunkten P' und P'' mit den Koordinaten (x', y') und (x'', y''); es soll die durch φ bestimmte Gleichung in linearer Form angegeben werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe kann man verschiedene Wege einschlagen; in einfacher Weise gelingt sie nach anfänglicher Einführung einer weiteren Unbekannten. Bezeichnet man die Richtungswinkel der Geraden PP' und PP'' mit ν' und ν'', wobei $\nu''-\nu'=\varphi$ sein muss, so bestehen die beiden Gleichungen

$$tg\,\nu'=\frac{y'-y}{x'-x} \qquad \text{und} \qquad tg\,\nu''=\frac{y''-y}{x''-x}$$

oder in anderer Form geschrieben

$$(x'-x)\,tg\,\nu'-(y'-y)=0$$
$$(x''-x)\,tg\,\nu''-(y''-y)=0$$

Führt man hier für die gesuchten Koordinaten die Näherungswerte x_0, y_0; x_0', y_0'; x_0'', y_0'' und für die Richtungswinkel die Näherungswerte ν_0' und $(\nu_0''+\varphi)$ ein, und setzt man dabei

$$x=x_0+\Delta x \qquad x'=x_0'+\Delta x' \qquad x''=x_0''+\Delta x''$$
$$y=y_0+\Delta y \qquad y'=y_0'+\Delta y' \qquad y''=y_0''+\Delta y''$$
und
$$\nu'=\nu_0'+z \qquad \nu''=(\nu_0''+\varphi)+z$$

so findet man nach Anwendung des nach Taylor benannten Satzes die linearen Gleichungen

$$-tg\,\nu_0'\,\Delta x+\Delta y+tg\,\nu_0'\,\Delta x'-\Delta y'+$$
$$+\frac{x_0'-x_0}{\cos^2\nu_0'}\cdot\frac{z}{\varrho}+\left\{(x_0'-x_0)\,tg\,\nu_0'-(y_0'-y_0)\right\}=0$$
$$-tg(\nu_0'+\varphi)\,\Delta x+\Delta y+tg(\nu_0'+\varphi)\,\Delta x''-\Delta y''+$$
$$+\frac{x_0''-x_0}{\cos^2(\nu_0'+\varphi)}\,\frac{z}{\varrho}+\left\{(x_0''-x_0)\,tg(\nu_0'+\varphi)-(y_0''-y_0)\right\}=0$$

Berechnet man den Näherungswert ν_0' mit Hilfe der Näherungskoordinaten aus

$$tg\, \nu_0' = \frac{y_0' - y_0}{x_0' - x_0} \tag{6a}$$

und setzt man

$$\frac{x_0' - x_0}{\cos \nu_0'} = s_0' \quad \text{und} \quad \frac{x_0'' - x_0}{\cos(\nu_0' + \varphi)} = s_0''$$

wo s_0' und s_0'' die Entfernungen zwischen dem Näherungspunkt P_0 mit den Koordinaten (x_0, y_0) und den Näherungspunkten P_0' und P_0'' mit den Näherungskoordinaten (x_0', y_0') und (x_0'', y_0'') vorstellen, so gehen die beiden linearen Gleichungen über in

$$-\frac{\sin \nu_0'}{s_0'} \varrho\, \Delta x + \frac{\cos \nu_0'}{s_0'} \varrho\, \Delta y + \frac{\sin \nu_0'}{s_0'} \varrho\, \Delta x' - \frac{\cos \nu_0'}{s_0'} \varrho\, \Delta y' + z = 0$$

$$-\frac{\sin(\nu_0' + \varphi)}{s_0''} \varrho\, \Delta x + \frac{\cos(\nu_0' + \varphi)}{s_0''} \varrho\, \Delta y + \frac{\sin(\nu_0' + \varphi)}{s_0''} \varrho\, \Delta x'' -$$
$$- \frac{\cos(\nu_0' + \varphi)}{s_0''} \varrho\, \Delta y'' + z + (\nu_0' + \varphi - \nu_0'') = 0$$

Die hilfsweise eingeführte Unbekannte z lässt sich jetzt in einfacher Weise eliminieren; man erhält dann die eine durch den Winkel φ bestimmte, in bezug auf die Δx und Δy lineare Gleichung, bei der bei den Koeffizienten der Unbekannten $\nu_0' + \varphi = \nu_0''$ gesetzt wurde

$$-\left(\frac{\sin \nu_0'}{s_0'} - \frac{\sin \nu_0''}{s_0''}\right) \varrho\, \Delta x + \left(\frac{\cos \nu_0'}{s_0'} - \frac{\cos \nu_0''}{s_0''}\right) \varrho\, \Delta y$$
$$+ \frac{\sin \nu_0'}{s_0'} \varrho\, \Delta x' - \frac{\cos \nu_0'}{s_0'} \varrho\, \Delta y' - \frac{\sin \nu_0''}{s_0''} \varrho\, \Delta x'' + \frac{\cos \nu_0''}{s_0''} \varrho\, \Delta y'' +$$
$$+ (\nu_0'' - \nu_0' - \varphi) = 0 \tag{6}$$

Die in dieser Gleichung auftretenden Strecken s_0' und s_0'' kann man in der Zeichnung abmessen; ν_0' erhält man auf Grund der Gleichung (6a), ν_0'' ist zu berechnen aus

$$tg\, \nu_0'' = \frac{y_0'' - y_0}{x_0'' - x_0} \tag{6b}$$

In der Gleichung (6) wählt man am besten die Unbekannten in Dezimeter und die Strecken s_0' und s_0'' in Kilometer; für die Berechnung der Koeffizienten der Unbekannten genügt die Genauigkeit des Rechenschiebers.

b) Wurde in einem Neupunkt P' mit den Koordinaten (x', y') der Winkel φ_i gemessen zwischen einem Festpunkt P_i mit den Koordinaten (x_i, y_i) und einem Neupunkt P'' mit den Koordinaten (x'', y''), so treten an die Stelle der Gleichungen (6), (6a) und (6b) die folgenden:

$$-\left(\frac{\sin \nu_{0,i}}{s_{0,i}} - \frac{\sin \nu_0''}{s_0''}\right) \varrho\, \Delta x' + \left(\frac{\cos \nu_{0,i}}{s_{0,i}} - \frac{\cos \nu_0''}{s_0''}\right) \varrho\, \Delta y'$$
$$- \frac{\sin \nu_0''}{s_0''} \varrho\, \Delta x'' + \frac{\cos \nu_0''}{s_0''} \varrho\, \Delta y'' + (\nu_0'' - \nu_{0,i} - \varphi_i) = 0 \tag{7}$$

$$tg\, \nu_0'' = \frac{y_0'' - y_0'}{x_0'' - x_0'} \quad (7a) \qquad \text{und} \qquad tg\, \nu_{0,i} = \frac{y_i - y_0'}{x_i - x_0'} \quad (7b)$$

Die Strecke $s_{0,i}$ kann man ebenso wie s_0'' der Zeichnung entnehmen; in bezug auf die Koeffizienten der Unbekannten gelten die zur Gleichung (6) gemachten Bemerkungen.

c) Wurde in einem Neupunkt P mit den gesuchten Koordinaten (x, y) der Winkel φ_i gemessen zwischen zwei Festpunkten P_i und P_{i+1} mit den bekannten Koordinaten (x_i, y_i) und (x_{i+1}, y_{i+1}), so hat man an Stelle der Gleichungen (7) die folgenden[1])

$$-\left(\frac{\sin\nu_{0,i}}{s_{0,i}} - \frac{\sin\nu_{0,i+1}}{s_{0,i+1}}\right)\varrho\,\Delta x + \left(\frac{\cos\nu_{0,i}}{s_{0,i}} - \frac{\cos\nu_{0,i+1}}{s_{0,i+1}}\right)\varrho\,\Delta y + (\nu_{0,i+1} - \nu_{0,i} - \varphi_i) = 0 \qquad (8)$$

$$tg\,\nu_{0,i+1} = \frac{y_{i+1} - y_0}{x_{i+1} - x_0} \quad (8a) \qquad \text{und} \qquad tg\,\nu_{0,i} = \frac{y_i - y_0}{x_i - x_0} \quad (8b)$$

Nachdem im vorstehenden die drei grundlegenden Aufgaben in allgemeiner und besonderer Form erledigt wurden, soll im folgenden die Anwendung des Verfahrens auf die verschiedenen Aufgaben der Punktbestimmung gezeigt werden; dabei sollen diese Aufgaben in Gruppen zusammengefasst werden.

A. Festlegung von einem Punkt.

Ein Punkt ist eindeutig bestimmt durch den Schnitt von zwei Geraden, von zwei Kreisen oder von einer Geraden und einem Kreis. Eine Gerade erhält man durch mittelbare Messung des Richtungswinkels nach einem Neupunkt in einem Festpunkt; einen Kreis erhält man entweder durch Messung der Entfernung zwischen einem Festpunkt und dem Neupunkt, oder durch Messung eines Winkels im Neupunkt zwischen zwei Festpunkten. Die Festlegung eines Punktes kann demnach auf sechs verschiedene Arten vorgenommen werden.

1. Der Punkt ist durch den Schnitt von zwei Geraden bestimmt.

In ihrer allgemeinsten[2]) Form lautet diese Aufgabe so: Zur Festlegung eines Punktes P mit den zu bestimmenden Koordinaten (x, y) wurden in zwei Festpunkten P_1 und P_2 mit den gegebenen Koordinaten (x_1, y_1) und (x_2, y_2) (Fig. 1) die Winkel α und β zwischen zwei weiteren Festpunkten A und B einerseits und P andererseits gemessen. Es ist dies die Aufgabe des Vorwärtseinschneidens.

Durch die beiden gemessenen Winkel α und β sind die Richtungswinkel ν_1 und ν_2 der Geraden P_1P und P_2P bestimmt; setzt man

$$x = x_0 + \Delta x \qquad y = y_0 + \Delta y$$

---

[1]) Die Gleichung (8) hat die Form der Fehlergleichungen beim mehrfachen Rückwärtseinschneiden mit Winkelmessung.

[2]) Ueber die besonderen Formen vgl. E. Hammer a. a. O.

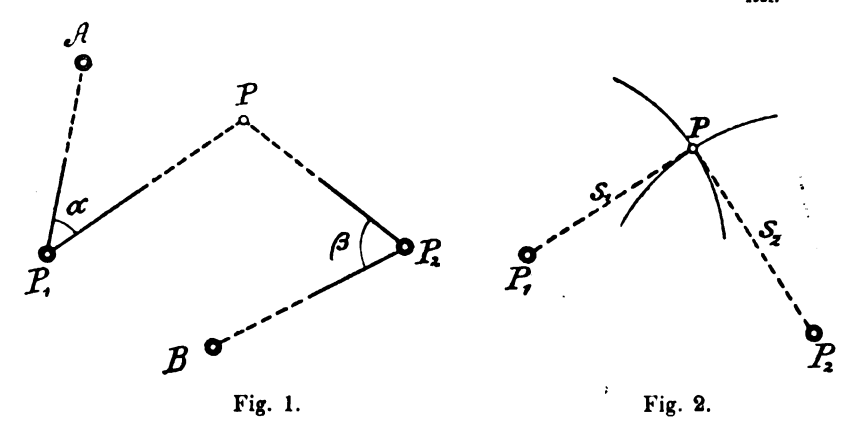


Fig. 1. Fig. 2.

so hat man — vgl. die Gleichungen (5) und (5a) — zur Bestimmung von Δx und Δy die Gleichungen

$$\left\{\begin{aligned} -\frac{\sin v_{0,1}}{s_{0,1}}\varrho\,\Delta x + \frac{\cos v_{0,1}}{s_{0,1}}\varrho\,\Delta y + (v_{0,1} - v_1) = 0 \\ -\frac{\sin v_{0,2}}{s_{0,2}}\varrho\,\Delta x + \frac{\cos v_{0,2}}{s_{0,2}}\varrho\,\Delta y + (v_{0,2} - v_2) = 0 \end{aligned}\right\}$$

wobei $$tg\, v_{0,1} = \frac{y_0 - y_1}{x_0 - x_1} \quad \text{und} \quad tg\, v_{0,2} = \frac{y_0 - y_2}{x_0 - x_2}$$

2. Der Punkt ist durch den Schnitt von zwei Kreisen bestimmt.

a. Die beiden Kreise sind bestimmt durch zwei gemessene Strecken.

Die einzig mögliche Form dieser Aufgabe ist die folgende: Gegeben sind zwei Festpunkte P_1 und P_2 (Fig. 2) mit den Koordinaten (x_1, y_1) und (x_2, y_2); zur Festlegung eines Punktes P mit den Koordinaten (x, y) wurden die Entfernungen $P_1 P = s_1$ und $P_2 P = s_2$ gemessen.

Setzt man

$$x = x_0 + \Delta x \qquad \text{und} \qquad y = y_0 + \Delta y$$

so hat man zur Bestimmung von Δx und Δy, und damit x und y die beiden Gleichungen — vgl. die Gleichungen (4) und (4a) —

$$\left\{\begin{aligned} (x_0 - x_1)\,\Delta x + (y_0 - y_1)\,\Delta y + \frac{1}{2}(s_{0,1}^2 - s_1^2) = 0 \\ (x_0 - x_2)\,\Delta x + (y_0 - y_2)\,\Delta y + \frac{1}{2}(s_{0,2}^2 - s_2^2) = 0 \end{aligned}\right\}$$

wobei

$$s_{0,1}^2 = (x_0 - x_1)^2 + (y_0 - y_1)^2 \quad \text{und} \quad s_{0,2}^2 = (x_0 - x_2)^2 + (y_0 - y_2)^2$$

b. Die beiden Kreise sind bestimmt durch zwei im Neupunkt gemessene Winkel.

Die allgemeinste Form[1]) dieser Aufgabe ist diese: Zur Festlegung eines Neupunktes P (Fig. 3) mit den Koordinaten (x, y) wurden in P zwischen vier Festpunkten P_1, P_2, P_3 und P_4 mit den Koordinaten (x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3) und (x_4, y_4) die beiden Winkel $P_1 P P_2 = \alpha$ und $P_3 P P_4 = \beta$ gemessen. Es ist dies die Aufgabe des Rückwärtseinschneidens. Mit

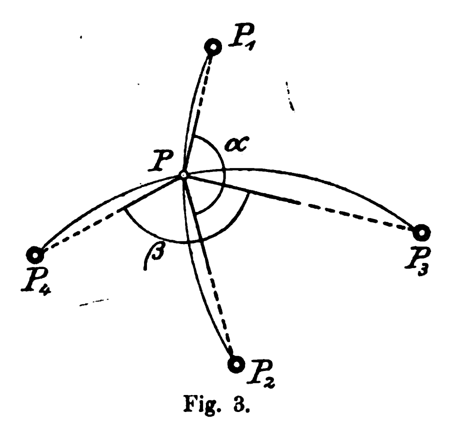


Fig. 3.

$$x = x_0 + \Delta x \qquad \text{und} \qquad y = y_0 + \Delta y$$

hat man zur Bestimmung der Unbekannten x und y bezw. Δx und Δy — siehe die Gleichungen (8) und (8a) — die Gleichungen

$$\begin{aligned} &-\left(\frac{\sin v_{0,1}}{s_{0,1}} - \frac{\sin v_{0,2}}{s_{0,2}}\right)\varrho\,\Delta x + \left(\frac{\cos v_{0,1}}{s_{0,1}} - \frac{\cos v_{0,2}}{s_{0,2}}\right)\varrho\,\Delta y + \\ &\qquad\qquad + (v_{0,2} - v_{0,1} - \alpha) = 0 \\ &-\left(\frac{\sin v_{0,3}}{s_{0,3}} - \frac{\sin v_{0,4}}{s_{0,4}}\right)\varrho\,\Delta x + \left(\frac{\cos v_{0,3}}{s_{0,3}} - \frac{\cos v_{0,4}}{s_{0,4}}\right)\varrho\,\Delta y + \\ &\qquad\qquad + (v_{0,4} - v_{0,3} - \beta) = 0 \end{aligned}$$

Dabei ist

$$tg\, v_{0,1} = \frac{y - y_0}{x - x_0} \qquad tg\, v_{0,2} = \frac{y_2 - y_0}{x_2 - x_0}$$

$$tg\, v_{0,3} = \frac{y_3 - y_0}{x_3 - x_0} \qquad tg\, v_{0,4} = \frac{y_4 - y_0}{x_4 - x_0}$$

c. Der eine Kreis ist bestimmt durch eine gemessene Strecke, der andere durch einen gemessenen Winkel.

In ihrer allgemeinen Form lautet die hierher gehörige Aufgabe so: Ein Neupunkt P mit den Koordinaten (x, y) (Fig. 4) wurde durch Messung der Entfernung s_1 nach einem Festpunkt P_1 mit den Koordinaten (x_1, y_1) und durch Messung des Winkels φ in P zwischen den Festpunkten P_2 und P_3 mit den Koordinaten (x_2, y_2) und (x_3, y_3) festgelegt.

In dieser Form kann die Aufgabe z. B. dann auftreten, wenn zur Festlegung von P nur drei Festpunkte P_1, P_2 und P_3 zur Verfügung stehen, diese zusammen mit P auf einem Kreis liegen,[2]) von P_1 aus kein Festpunkt sichtbar ist, P_2 und P_3 unzugänglich sind, und die Entfernung $P_1 P$ nicht gross ist, bezw. $P_1 P$ bequem gemessen werden kann.

---

[1]) Die besonderen Formen vgl. bei E. Hammer a. a. O.

[2]) Die Punkte für Rückwärtseinschneiden also nicht benützbar sind.

Setzt man

$$x = x_0 + \Delta x \quad \text{und} \quad y = y_0 + \Delta y$$

so hat man zur Bestimmung der Unbekannten — gemäss Gleichungen (4) und (8) — die Gleichungen

$$\left\{\begin{aligned} &(x_0 - x_1)\,\Delta x + (y_0 - y_1)\,\Delta y + \frac{1}{2}(s_{0,1}{}^2 - s_1{}^2) = 0 \\ &-\left(\frac{\sin \nu_{0,2}}{s_{0,2}} - \frac{\sin \nu_{0,3}}{s_{0,3}}\right)\varrho\,\Delta x + \left(\frac{\cos \nu_{0,2}}{s_{0,2}} - \frac{\cos \nu_{0,3}}{s_{0,3}}\right)\varrho\,\Delta y + \\ &\qquad + (\nu_{0,3} - \nu_{0,2} - \varphi) = 0 \end{aligned}\right.$$

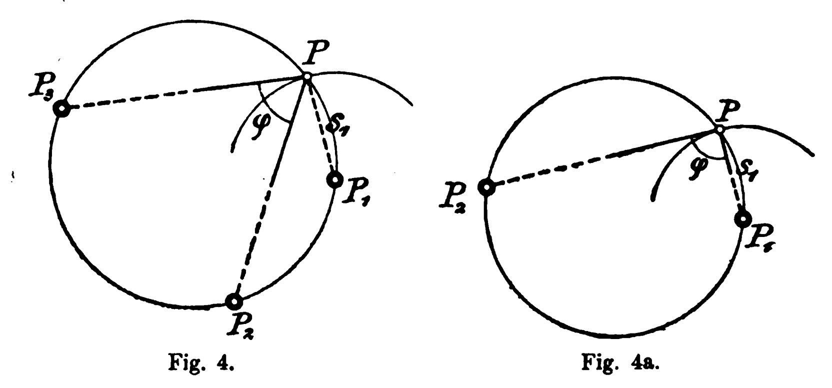


Fig. 4. Fig. 4a.

Dabei ist — vgl. die Gleichungen (4a) und (8a) —

$$s_{0,1}{}^2 = (x_0 - x_1)^2 + (y_0 - y_1)^2$$

$$tg\,\nu_{0,2} = \frac{y_2 - y_0}{x_2 - x_0} \quad \text{und} \quad tg\,\nu_{0,3} = \frac{y_3 - y_0}{x_3 - x_0}$$

Die besondere Form der vorliegenden Aufgabe ist die folgende: Zur Festlegung eines Punktes P (Fig. 4a) mit den Koordinaten (x, y) mit Hilfe zweier Festpunkte P_1 und P_2 mit den Koordinaten (x_1, y_1) und (x_2, y_2) wurden gemessen die Entfernung $P_1 P = s_1$ und der Winkel $P_1 P P_2 = \varphi$.

In dieser Form kommt die Aufgabe z. B. bei Zentrierungen vor, und zwar zunächst für den Fall, dass die Strecke s_1 klein, also bequem zu messen ist. Mit

$$x = x_0 + \Delta x \quad \text{und} \quad y = y_0 + \Delta y$$

sind bei dieser Form der Aufgabe die Bestimmungsgleichungen für die Unbekannten die folgenden

$$\left\{\begin{aligned} &(x_0 - x_1)\,\Delta x + (y_0 - y_1)\,\Delta y + \frac{1}{2}(s_{0,1}{}^2 - s_1{}^2) = 0 \\ &-\left(\frac{\sin \nu_{0,1}}{s_{0,1}} - \frac{\sin \nu_{0,2}}{s_{0,2}}\right)\varrho\,\Delta x + \left(\frac{\cos \nu_{0,1}}{s_{0,1}} - \frac{\cos \nu_{0,2}}{s_{0,2}}\right)\varrho\,\Delta y + \\ &\qquad + (\nu_{0,2} - \nu_{0,1} - \varphi) = 0 \end{aligned}\right.$$

wobei

$$s_{0\,1}{}^2 = (x_0 - x_1)^2 + (y_0 - y_1)^2$$

$$tg\,\nu_{0,1} = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} \quad \text{und} \quad tg\,\nu_{0,2} = \frac{y_2 - y_0}{x_2 - x_0}$$

3. Der Punkt ist durch den Schnitt von einer Geraden und einem Kreis bestimmt.

a. Der Kreis ist bestimmt durch eine gemessene Strecke.

In ihrer allgemeinen Form lautet diese Aufgabe so: Zur Festlegung eines Punktes P (Fig. 5) stehen drei Festpunkte P_1, P_2 und A zur Verfügung; es werden gemessen der Winkel $A P_1 P = \varphi_1$ und die Strecke $P_2 P = s_2$.

In dieser Form kommt die Aufgabe z. B. dann vor, wenn A unzugänglich und von P aus nicht sichtbar ist, P_1, P und P_2 ungefähr in einer Geraden liegen,[1]) $P_1 P$ gross, PP_2 dagegen klein und bequem zu messen ist.

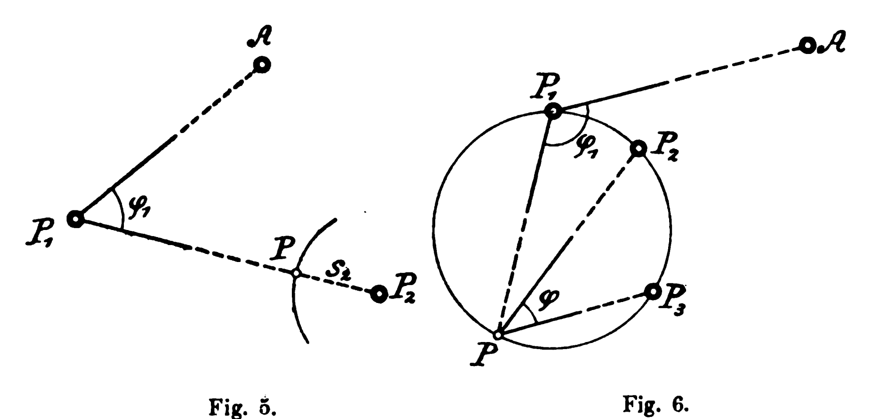


Fig. 5. Fig. 6.

Auf Grund der Gleichungen (5) und (4) erhält man mit denselben Bezeichnungen für die Koordinaten des Neupunkts und der Festpunkte wie seither

$$x = x_0 + \Delta x \qquad \text{und} \qquad y = y_0 + \Delta y$$

und damit

$$\left\{\begin{aligned} -\frac{\sin \nu_{0,1}}{s_{0,1}}\,\varrho\,\Delta x + \frac{\cos \nu_{0,1}}{s_{0,1}}\,\varrho\,\Delta y + (\nu_{0,1} - \nu_1) &= 0 \\ (x_0 - x_2)\,\Delta x + (y_0 - y_2)\,\Delta y + \frac{1}{2}\,(s_{0,2}{}^2 - s_2{}^2) &= 0 \end{aligned}\right\}$$

Dabei ist der Richtungswinkel ν_1 der Geraden $P_1 P$ durch den gemessenen Winkel φ_1 bestimmt; $\nu_{0,1}$ und $s_{0,2}{}^2$ erhält man — vgl. die Gleichungen (5a) und (4a) — aus

$$tg\,\nu_{0,1} = \frac{y_0 - y_1}{x_0 - x_1}$$

$$s_{0,2}{}^2 = (x_0 - x_2)^2 + (y_0 - y_2)^2$$

[1]) So dass die Lage der Punkte für Vorwärtseinschneiden von P_1 und P_2 aus ungünstig ist.

b. Der Kreis ist durch einen im Neupunkt gemessenen Winkel bestimmt.

Die allgemeinste Form[1]) der hierher gehörigen Aufgabe ist diese: Zur Festlegung eines Punktes P (Fig. 6) wurde in einem Festpunkt P_1 durch Messung eines Winkels φ_1 der Richtungswinkel ν_1 der Geraden $P_1 P$ festgelegt, und ausserdem in P der Winkel φ zwischen zwei Festpunkten P_2 und P_3 gemessen.

Die Festlegung eines Punktes kann auf diese Weise z. B. dann erfolgen, wenn die vier Punkte P, P_1, P_2 und P_3 (vgl. die Fig. 6) auf einem Kreis, für einen Rückwärtseinschnitt also nicht verwendbar liegen, und wenn A, P_2 und P_3 unzugänglich sind. W. Jordan bezeichnet diese Aufgabe als Gegeneinschneiden; ihre besondere Form ist die Aufgabe des Seitwärtseinschneidens, bei der z. B. P_2 mit P_1 zusammenfällt.

Für die Bestimmung der Koordinaten x und y des Punktes P bezw. von Δx und Δy hat man mit

$$x = x_0 + \Delta x \qquad \text{und} \qquad y = y_0 + \Delta y$$

auf Grund der Gleichungen (5) und (8) die Gleichungen

$$\left\{\begin{aligned} &-\frac{\sin \nu_{0,1}}{s_{0,1}} \varrho \Delta x + \frac{\cos \nu_{0,1}}{s_{0,1}} \varrho \Delta y + (\nu_{0,1} - \nu_1) = 0 \\ &-\left(\frac{\sin \nu_{0,2}}{s_{0,2}} - \frac{\sin \nu_{0,3}}{s_{0,3}}\right) \varrho \Delta x + \left(\frac{\cos \nu_{0,2}}{s_{0,2}} - \frac{\cos \nu_{0,3}}{s_{0,3}}\right) \varrho \Delta y + \\ &\qquad + (\nu_{0,3} - \nu_{0,2} - \varphi) = 0 \end{aligned}\right\}$$

dabei ist gemäss Gleichungen (5a) und (8a)

$$tg\, \nu_{0,1} = \frac{y_0 - y_1}{x_0 - x_1} \qquad tg\, \nu_{0,2} = \frac{y_2 - y_0}{x_2 - x_0} \qquad tg\, \nu_{0,3} = \frac{y_3 - y_0}{x_3 - x_0}$$

(Fortsetzung folgt.)

Gedanken über Verwendung des Luftbildes im Besiedelungsverfahren.

Von Regierungslandmesser **Birr.**

Das Luftbild ist eine Karte von einheitlichem Maßstabe, wenn das aufgenommene Gelände eine Ebene ist und die Aufnahme senkrecht erfolgte.

Der Maßstab hängt ab von der Brennweite der bei der Aufnahme verwendeten Kammer und der Höhe, in welcher sich diese bei der Aufnahme über dem aufzunehmenden Gelände befindet. Er wird gewöhnlich durch Vergleichen einer identischen Strecke auf Bild und Karte ermittelt. Sind Geländeflächen von wesentlich verschiedener

---

[1]) Die besonderen Formen siehe bei E. Hammer a. a. O.

Höhe auf einem Bilde enthalten, so müssen identische Strecken derselben Höhenlagen verglichen werden.

Zur Uebertragung von Gegenständen des Bildes in andere Karten braucht man identische Punkte. Sind diese nicht ohne weiteres vorhanden, so müssen sie auf der Karte oder dem Bilde geschaffen werden, indem man entweder vor der Aufnahme Grenzknickpunkte usw. durch Gräben für die Aufnahme örtlich kenntlich macht, oder nach der Aufnahme Punkte des Bildes in die Karte einmißt. — Linien, welche zwischen solchen identischen Punkten gezogen werden, ersetzen Messungslinien. Das Bild ersetzt gewissermaßen das Feldbuch.

Eine weitere Eigentümlichkeit des Luftbildes ist, daß es jeden Gegenstand des Geländes, soweit er nicht durch Bäume, Wolken oder Schatten von oben verdeckt wird, erscheinen läßt. Das Bild gibt also das Gelände genau in seinem derzeitigen Zustand wieder, während eine andere Karte nur ausgewählte Gegenstände enthält und deshalb unvollständig ist.

Von einer Platte können beliebig viele Abzüge gemacht werden, welche genau dasselbe enthalten und deshalb zur Verständigung über Einzelheiten im Gelände z. B. mittels aufgelegten Quadratnetzes aus Glas oder Pauspapier recht geeignet sind. —

Die oben angeführten Eigenschaften des Luftbildes regen zu der Ueberlegung an, wieweit es wohl bei den Arbeiten benutzt werden kann, die zur Durchführung der beabsichtigten Neuansiedelungen nötig sind. — Nehmen wir an, daß sich diese in den Formen des bisherigen Rentengutsverfahrens abwickeln, so lassen sich für die einzelnen Phasen desselben Gedanken über die Verwendung des Luftbildes aussprechen. — Ob deren Ausführung nützlich und rentabel ist, darüber kann allein der praktische Versuch entscheiden. — Solchen anzuregen, ist Zweck dieser Zeilen.

Vorverhandlungen.

Im letzten Kriege ist der Blick vom Feldherrnhügel vorteilhaft durch das Fliegerbild ersetzt worden. Dieses ermöglichte einen umfassenden Einblick ins gegnerische Gelände, vermittelte denselben sowohl den oberen wie den unteren Instanzen und konnte auf jedem Kartentisch in Ruhe betrachtet werden.

Auch beim Besiedlungsverfahren wird es mehrere Interessenten geben, welche ein naturgetreues Bild des zu besiedelnden Geländes gebrauchen können. — Hatte bisher meist lediglich der Rentengutsausgeber, beziehungsweise der Gutsverwalter der Ansiedelungsgesellschaft und der Sachlandmesser ein Bild der Oertlichkeit genügend genau im Kopfe, so könnte das Luftbild diesen Ueberblick nun auch

den Beamten der Zentrale vermitteln, sei's, daß sie bei der Behörde oder im Büro der Siedelungsgesellschaften arbeiten. Auch die anderen Beteiligten wie der Verkäufer, die Käufer, der Meliorationsbeamte, die Vertreter der Schule, der Kirche, des Kreises hätten Vorteil von einem Bilde, auf welchem sie mehr von der Natur des Geländes sehen können, als das, was die Abzeichnung der Katasterkarte bietet.

Es wäre deshalb zu empfehlen, daß bei Einleitung des Besiedlungsverfahrens neben der Katasterkarte auch ein Fliegerbild vielleicht im ungefähren Maßstabe 1 : 5000 bei der nächsten Fliegerstation bestellt würde. Hierzu müßte ein Meßtischblatt oder eine Generalstabskarte eingereicht werden, in welcher der aufzunehmende Abschnitt mit einem roten Farbstreifen umgeben ist. — Das Bild müßte nach Ablauf der Schneeschmelze, wenn das Gelände rein ist, etwa im Mai bis Oktober bei klarem, sonnigem, stillem Wetter aufgenommen werden. Ist das Gut sehr groß, so daß es nicht ganz durch ein Bild dargestellt werden kann, muß es in mehreren Teilen übergreifend aufgenommen werden. Diese können zu einem Bilde zusammengeklebt werden.

Vortaxe.

Schon bei der Vorbereitung der Vortaxe wird sich das Luftbild auch dem Landmesser nützlich erweisen. Vergleicht er mit demselben die Abzeichnung der Katasterkarte, so kann er ohne weiteres erkennen, wo sich in den Kulturarten Abweichungen ergeben. Ferner erkennt er die Be- und Entwässerungsanlagen von Wiesen, benutzte Ackerwege, Gärten, Hecken, Wälle, Gräben, Baumgruppen. Auch die Pflugrichtung der Aecker ist meist zu sehen. — Zur weiteren Ergänzung der Karte wird allerdings die eingehende Besichtigung des Geländes nach wie vor nötig sein. Das Gesehene wird sich aber bei Benutzung des Bildes besser dem Gedächtnis einprägen. — Auch die Einmessung abweichender Kulturgrenzen, sowie die damit verbundenen Schädigungen der Feldfrüchte, Ausholzungen, Tagelöhne würden sich wesentlich verringern lassen. — Da ja eine große Genauigkeit hier nicht erforderlich ist, wird es meist genügen, die abweichenden Kulturgrenzen usw. aus dem Bild in die Karte durch Abgreifen zu übertragen. — Zur Erlangung geeigneter Abgreiflinien wären dann allerdings identische Punkte auf Bild und Karte durch Einmessungen von Bildpunkten in die Karte zu schaffen. — Ferner wäre es nötig, die Knickpunkte der Außengrenzen des Verfahrensgebietes in das Bild zu übernehmen, soweit die Grenzen nicht ohne weiteres auf dem Bilde sichtbar sind. Diese selbst werden dann häufig geeignete Ausgangspunkte für Abgreiflinien sein.

Urkunden.

Seit Einführung der Grundbücher haben die Katasterkarten eine Bedeutung gewonnen, wie man sie bei ihrer Anfertigung zu Grundsteuerzwecken nicht voraussehen konnte. Man hat sich bemüht, sie allmählich ihrem neuen Zweck entsprechend zu verbessern und ihren Urkundswert zu steigern. — Einerseits wurde die Verhandlung zur Anerkennung der Grenzen immer formgerechter gestaltet, andererseits wurde die Aufmessung sorgfältiger ausgeführt und durch Kontrollen gesichert, sowie für genaue Wiederherstellungsmöglichkeit der Grenzen Sorge getragen. Dennoch sind sowohl die Grenzanerkennungsverhandlungen als auch die Aufmessungen als Urkunden betrachtet immer noch etwas Unvollkommenes.

Grenzverhandlung.

Die Grenzanerkennungsverhandlung besteht aus dem Text, welcher durch richtige Fassung den Wert einer Urkunde erlangen kann und der Grenzzeichnung, welche in der bisher üblichen Form bei großen Objekten eine nur recht unvollkommene Ergänzung dieser Urkunde bildet. Sie ist meist eine Skizze, aus der man den ungefähren Verlauf der Grenze ersieht, ohne ihren Zusammenhang mit der Oertlichkeit zu erkennen. Die Grenzpunkte sind mit ihren Marken eingezeichnet und mit Nummern versehen. Auf diese nummerierten Punkte bezieht sich der Text der Verhandlung.

Meines Erachtens fehlt besonders bei ausgedehnteren Grenzzeichnungen diesen an ihrer Eigenschaft als Urkunde etwas Wesentliches, nämlich die Möglichkeit, bei der Verhandlung dem Grenznachbarn die feste Ueberzeugung zu verschaffen, daß die in der Zeichnung beschriebenen Grenzen wirklich die Grenzen sind, die er als örtlich richtig liegend anerkennen will. Eine spätere Anfechtung der Anerkennung wegen Irrtums wäre also meist berechtigt. Nur ein genaues Bild der Oertlichkeit, in der die Grenzen an der richtigen Stelle möglichst maßstäblich eingetragen ist, könnte gewissermaßen den Verhandlungsgegenstand in die Verhandlungsakten zaubern, so daß er hier während der Verhandlung von dem Interessenten erkannt, besprochen und vollbewußt anerkannt werden kann. — Hat das Bild nun noch einen bestimmten Maßstab, so wird sich das seinerzeit durch die Verhandlung Festgelegte in gewissem Grade jederzeit nachträglich mit Katasterkarte und Oertlichkeit vergleichen lassen. Durch Verwendung eines Fliegerbildes als Anlage zum Wortlaut der Grenzverhandlung könnte also eine bessere Urkunde geschaffen werden.

Rezeßkarte.

Eine Aufmessung nach den neuesten Katastervorschriften ist gewiß ein recht zuverlässiges Urkundswerk, wenn die Behörde, die es

schafft, zuverlässig ist, das heißt, wenn jeder Beamte besonders auch der Prüfende seine Pflicht tut. Diese Beurkundung aber ist immerhin einseitig. Sie geschieht lediglich durch die Messungsbehörde, bezw. deren Beamte. Die Interessenten sind keineswegs in der Lage, sie nachzuprüfen und dementsprechend vollbewußt anzuerkennen.

Die Karte, welche man dem Rezeß beilegt, kann wohl zur Orientierung dienen, doch gründet sie sich einerseits auf künstlich angefertigte Unterlagen von Behörden, also Menschen, und bietet andererseits dem mit der Oertlichkeit gut vertrauten Interessenten nicht genügend natürliche Anhaltspunkte, die Grenzlage durch Einblick als richtig und der Oertlichkeit entsprechend wiederzuerkennen.

Denke man sich einmal in unsern Vermessungsbehörden russische Zustände eintreten, Disziplinlosigkeit, Nachlässigkeit und mangelnde Prüfungs- und Aufsichtstätigkeit oder gar Bestechlichkeit, so würde diese einseitige Urkunde mehr und mehr ihren Urkundswert verlieren.

Dagegen wäre eine mechanische Beurkundung durch Fliegerbild einwandfrei, wenn sie nicht außer anderen Mängeln noch den der nicht ausreichenden Genauigkeit hätte.

Beide Methoden aber verbunden scheinen mir geeignet, eine sicherere Urkundsunterlage für den Rezeß zu ermöglichen, dadurch daß die künstliche Karte durch das mechanische Bild kontrolliert wird. Würden nach Festlegung der Grenzen in der Oertlichkeit diese durch kleine Gräben an den Enden und in der Mitte für die Aufnahme vorbereitet und dann ein Luftbild vom Gelände aufgenommen, so würde man durch Ausziehen der Grenzen in dem Bilde neben der durch Aufmessung entstandenen Karte eine Bildkarte der Grenzlage erhalten. Diese würde es den Grenznachbarn ermöglichen, ihre Grenzen auf ihr wiederzuerkennen und anzuerkennen. Ferner würde durch einen Vergleich zwischen Bildkarte und Messungskarte die Lage der Grenzen auf der Messungskarte bis zu einem gewissen Grade nachgeprüft werden können. — Würden beide Karten aufbewahrt, so dürfte es jederzeit möglich sein, im Streitfall durch Sachverständige nachprüfen zu lassen, wie zur Zeit der Aufnahme die Grenzlage in der Oertlichkeit wirklich war, was für spätere Grenzstreitigkeiten von Bedeutung wäre. Jedenfalls könnten größere für den Eigentümer wichtige Abweichungen zwischen Karte und Oertlichkeit sicher vermieden werden.

Wenn das Ansiedelungsverfahren wirklich großzügig aufgenommen und durchgeführt wird, werden sich die Arbeiten häufen, und es ist zu befürchten, daß dann wieder wie schon bei früheren Gelegenheiten minderwertigen billigeren Kräften die wichtigen Vermessungsaufgaben anvertraut und dadurch die Grundbuchunterlagen verschlechtert werden.

Dieses läßt sich vielleicht vermeiden, wenn man dem Rezeßtext zunächst die Luftbildkarte, wie sie vorher geschildert wurde, allein als Karte beilegt. Ist dann allmählich die Katasterkarte entstanden und durch Vergleich mit der Luftbildkarte nachgeprüft worden, so kann dies nachträglich im Rezeß ausgedrückt werden.

Ausführung.

Das bei der Einleitung des Besiedelungsverfahrens aufgenommene Fliegerbild würde als Uebersichtsbild bei den Vorverhandlungen, als Unterlage zur Vorbereitung der Vortaxe und als bildliche Unterlage bei der Grenzanerkennungsverhandlung Verwendung finden.

Eine zweite Aufnahme müßte stattfinden, um das oben beschriebene Kontrollbild zur Rezeßkarte zu erhalten.

Wird letztere Aufnahme nach örtlicher Ausführung des Verfahrens vorgenommen, so werden auf dem Bilde nicht nur die Grenzen meist ohne weiteres in Erscheinung treten, sondern es wird auch das zu sehen sein, was durch das Verfahren sonst noch auf dem neu besiedelten Gebiete neu entstanden und eingerichtet ist.

Man kann auf dem Bilde erkennen, ob und wie die neuen Hoflagen, Wege; Gräben, Berieselungssysteme, Entwässerungsanlagen ausgebaut sind, ob Baumpflanzungen an Wegen und bei den Gehöften angelegt und ob überhaupt Anlagen, soweit sie in Erscheinung treten, nach Vereinbarung oder den Berichten entsprechend zur Ausführung gekommen sind.

Durch das Fliegerbild wären also die Behörden in der Lage, die wirkliche Ausführung ihrer Verfügungen und die Richtigkeit der Angabe ihrer Beamten bezw. der Interessenten nachzuprüfen und auch weiter nach oben hin den Beweis der wirklichen Ausführung zu liefern.

Auch für die meist nachträglich auszuführenden Meliorationen kann das Fliegerbild wesentlich zur Verbesserung der Unterlagen helfen. Bei größeren Moorflächen dürfte man auf dem Bilde die ausgetorften, die mit Bäumen bewachsenen, die mit Stubben bestandenen und die unverletzten Flächen voneinander unterscheiden. Auch erkennt man ein etwa vorhandenes altes Grabennetz und kann auf Grund dieser Bildangaben die Entwurfkarte wesentlich ergänzen.

Ob sich die vorstehenden Gedanken als nützlich erweisen, kann nur durch Versuche erprobt werden. Entscheidend dürfte hierbei die Güte und Deutlichkeit der Luftbilder sein, welche sowohl von der Tüchtigkeit des Fliegerbeobachters als auch von der Güte des auf der Fliegerstation benutzten Geräts und Materials abhängt. — Durch Verbindung von Aufträgen für mehrere Sachen und gleichzeitige Aufnahme von Ortschaften usw. bei demselben Fluge ließen sich die Kosten wohl erträglich gestalten. — Die Herstellung und Lieferung der Bilder,

ihrer Zusammensetzungen, Vergrößerungen usw. bliebe am besten den Fliegerstationen überlassen, die ja, wenn entsprechende Anregung von Behörden und Privaten erfolgt, vom Reichsluftamt ins Leben gerufen werden sollen.

Nachwort.

Deutschland wird mehr und mehr eingeengt. Von West und Ost, aus dem Auslande und den Kolonien strömen die vertriebenen Landsleute der Heimat zu und hoffen, hier Arbeit und Brot zu finden. Die Industrie aber, die bisher dem Bevölkerungüberschuß Nahrung gab, geht infolge äußerer und innerer Schädigung immer mehr zurück. — Da bleiben nur 2 Möglichkeiten für viele Volksgenossen: Auswanderung in das meist feindliche Ausland, oder Ansiedlung. Auf letztere hoffen große Massen der Bevölkerung. Man hat sie ihnen versprochen und wird gezwungen sein, das Versprechen möglichst einzulösen. — Augenblicklich sind die Ansiedelungen in großem Stil noch nicht möglich infolge der Unordnung im Lande. Hoffentlich bessern sich aber schon in den nächsten Jahren die Verhältnisse auf dem Baumarkt.

Dann dürften die Ansiedelungsanträge sich häufen, und die Behörden dürften aus Mangel an Personal den dringenden Wünschen nicht schnell genug nachkommen können. — Das heutige Publikum ist aber wenig geneigt, auf sachliche Einwendungen der Behörden Rücksicht zu nehmen, und es besteht die Gefahr, daß z. B. statt des heute so gründlich und sicher ausgebauten Messungsverfahrens minder gute Verfahren angewendet werden müssen, und daß auch das Messungspersonal schnell vergrößert und damit verschlechtert werden muß.

Da scheint mir das Fliegerbild die Möglichkeit eines Ausweges zu bieten durch folgendes Verfahren:

„Nach Verkauf der aufzuteilenden Flächen wird zunächst nur die Absteckung vorgenommen.

Die Grenzen werden an den Enden und vielleicht auch in der Mitte durch Gräben von 3 m Länge 1 m Tiefe und einfacher Böschung festgelegt. In diesen werden genau auf der Grenze Punkte unterirdisch vermarkt, nach denen man die Grenzen stets genau und schnell wiederherstellen und ausrichten kann. — Waldgrenzen, die ja meist parallel laufen, werden auf einer Standlinie außerhalb des Waldes rechtwinklig abgesteckt und auf dieser in den Fußpunkten durch Gräben vermarkt, außerdem örtlich ausgeholzt. — Im übrigen erfolgt die Absteckung vorläufig nur durch Pfähle.

Von der so aufgeteilten Fläche werden Fliegerbilder aufgenommen und nach Zusammensetzung derselben zu einem Gesamtbild werden auf diesem die Grenzen, deren Lage durch die mitaufgegommenen Gräben auf dem Bilde in Erscheinung tritt, ausgezogen.

Die Grenzen werden den Interessenten örtlich angezeigt und die

Grenzgräben durch Vertrag als vorläufig unverletzliche Grenzmarken festgelegt. — Das Fliegerbild wird dann als Zwischenurkunde von den Interessenten anerkannt und nebst dem vorläufigen Flächenverzeichnis (vorläufigen Einteilungsplan) aufbewahrt.

Nunmehr werden nur noch die nötigsten Wege und Gräben ausgebaut und alle andern Arbeitsstadien auf eine spätere Zeit zur üblichen gründlichen Ausführung verschoben.

Die Zwischenurkunde bildet dann zugleich eine Kontrolle für die nach Jahren entstehende Karte."

Strassenbaukosten-Beiträge und Wohnungsfrage.

Von städt. Oberlandmesser **Schafft** in Düsseldorf.

A. Rechtliche Grundlagen.

Auf das rasche Wachstum der Städte, das in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts in Deutschland einsetzte, war in Preußen von nicht geringem Einfluß das Gesetz vom 2. Juli 1875 „betreffend die Anlegung und Veränderung von Straßen in Städten und ländlichen Ortschaften" — das sogenannte **Fluchtliniengesetz.** Dieses Gesetz, das die Stadterweiterung und Bautätigkeit regelte und förderte, ist erst eigentlich in seinem weiteren Ausbau durch die Rechtsprechung, namentlich des Oberverwaltungsgerichts, das geworden, was es heute ist: die Grundlage der baulichen Entwickelung der Gemeinden. Sein Kernpunkt liegt in der Verleihung ausgedehnter Rechte an die Gemeinde-Selbstverwaltung, Rechte, die reiche Früchte getragen haben und in der Hauptsache folgende sind:

1. Das Recht, Straßen- und Bau-Fluchtlinien festzusetzen, über die hinaus nicht gebaut werden darf — Verhinderung des „wilden Bauens".
2. Das Recht, das Straßengelände den Eigentümern nach den Bestimmungen des Enteignungsgesetzes zu entziehen (§ 11 des Gesetzes) — „Freilegung" der Straße.
3. Das Recht des Bauverbots (für Wohngebäude mit Ausgang zur Straße) an solchen Straßen, die noch nicht gemäß den baupolizeilichen Bestimmungen hergestellt sind (§ 12) — Lenkung des Bauens in geregelte Bahnen nach dem Willen der Gemeinde.
4. Das Recht, den Straßenausbau (Freilegung, erste Einrichtung, Entwässerung und Beleuchtung) dem Unternehmer der Anlage oder den angrenzenden Eigentümern zur Last zu legen bezw. die Kosten von diesen wieder einzuziehen (§ 15) — Befreiung der Gemeinde von der alleinigen Kostentragung.

Die unter 3. und 4. angeführten Rechte bedürfen der ortsstatutarischen Festsetzung, also des Erlasses einer entsprechenden **Ortssatzung** auf Grund des Fluchtliniengesetzes, deren Wortlaut mit aller Vorsicht abgefaßt werden muß; beruht doch die Wiedereinziehung der großen, für Straßenbauten von

den Gemeinden ausgegebenen Beträge und der Ausgang der Prozesse hierüber auf diesem Ortsgesetz. Die Fassung muß mit den höchsten, gerichtlichen Entscheidungen über Kostenspaltung, Bauprogramm usw. stets Schritt halten. Von dem Rechte zum Erlaß eines Ortsstatuts und der Einziehung der Straßenbaukosten von den Anliegern (oder dem Unternehmer) haben wohl fast alle größeren bis mittelgroßen Städte Gebrauch gemacht, nicht jedoch alle kleineren Städte und die Landgemeinden. Hier sind die Straßenbauten an sich nicht umfangreich und auch die Kosten wegen der einfachen Art der Straßenherstellung verhältnismäßig gering, so daß die politische Gemeinde bisher mit den allgemeinen Steuern diese Kosten decken konnte. Wenn aber Städte von 30—40 Tausend Einwohnern — wie dieses vorkommt — heute immer noch darauf verzichten, Straßenbaukosten-Beiträge von den Straßenanliegern zu erheben und damit beispielsweise einem im südlichen Stadtteil wohnenden Bürger die Kosten einer Gebäude-Aufschließung durch Straßenoffenlegung im Norden der Stadt durch die Gemeindesteuern mit zur Last legen, so ist dies eine Steuerpolitik, die entschieden verurteilt werden muß. Heute wird überhaupt fast nicht gebaut und alles muß unterlassen werden, was das Bauen behindern könnte. Der geeignete Zeitpunkt zum Erlaß eines derartigen Ortsstatuts für solche Gemeinden kann heute nicht sein; doch mögen diese immerhin im Auge behalten, daß sie wohl in der Lage sind, durch solche Maßnahmen bei wiedereinsetzender Bautätigkeit die Straßenbaukosten auf die betreffenden Grundstückseigentümer zu übertragen und die Allgemeinheit zu entlasten.

B. Berechnung und Erhebung der Beiträge.

Die geeignete Stelle im städtischen Verwaltungswesen zur Aufstellung der für die Einziehung der Straßenbaukosten-Beiträge erforderlichen, ortsstatutarischen Berechnungshefte ist zweifellos das städtische **Vermessungsamt.** Dieses kennt durch Anfertigung des Fluchtlinienplanes die Lage und Entwickelung der Fluchtlinien der betreffenden Straße und weiß auf Grund der örtlichen Straßenabsteckung, ob ein Gebäude noch von der Fluchtlinie angeschnitten wird oder nicht. Die Frontlängen, Bezeichnungen und katastermäßigen Flächengrößen der in die Straße fallenden Parzellen sind ihm von der Kataster-Fortschreibung der Straße her bekannt; es ist schließlich zur Leitung einer event. Schätzung des Wertes der in die Straße fallenden Gebäude und Grundflächen, die entsprechend der Ortssatzung durch Sachverständige erfolgt, auf Grund seiner Schätzungsunterlagen und Wertkataster berufen [1]). Das Vermessungsamt stellt hiernach auf Grund seiner Vermessungs- und Berechnungsakten in Verbindung mit den von den Sachverständigen geschätzten Werten die Kosten für die in die Straße fallenden

---

[1]) Die Sachverständigen, deren Anzahl nach dem Düsseldorfer Ortsstatut 3 beträgt, sind ehrenamtlich tätig und werden alljährlich von der Stadtverordneten-Versammlung gewählt oder wiedergewählt.

Gebäude und Grundflächen für die betreffende Straße auf; er setzt dann auch die eigentlichen Baukosten nach den Angaben des Tiefbauamts in das Berechnungsheft ein. Diese Kosten der einzelnen Teile der Straßenherstellung ergeben durch die Gesamt-Straßenfrontlänge dividiert in der „Wiederholung" den Beitrag je laufenden Meter Straßenfront für die Gliederung der Herstellungskosten (z. B. je laufenden Meter Straßenfrontlänge gleichmäßig an der Straße soundsoviel Mark für Erdarbeiten). Die Summe dieser Einzelpreise stellt dann den für alle Anlieger der Straße gleich hohen Gesamt-Kostenbeitrag für den laufenden Meter Straßenfront dar. Man unterscheidet nun vorläufige Berechnungshefte und endgültige (festgestellte) [2]). Solange die wirklich entstandenen Ausbaukosten noch nicht vorhanden sind, werden die anschlagsmäßigen Beträge eingesetzt, das Heft ist dann nur ein vorläufiges. Bei den „festzustellenden" Heften müssen dagegen die wirklichen Kosten der Berechnung zu Grunde gelegt werden. Zweckmäßig geschieht dies so, daß vom Tiefbauamt außer den Gesamtkosten für die Teilarbeit auch der Kostenbetrag je Quadratmeter Straßenbaufläche mitgeteilt wird, so daß hiernach — entsprechend der rechtlichen Begrenzung der Straße — die in die betreffende Straße fallenden, wirklichen Kosten sich leicht ermitteln lassen.

Das hier geschilderte Verfahren ist jedenfalls besser, als wenn das Tiefbauamt oder eine andere technische Dienststelle das Berechnungsheft aufstellt und das Vermessungsamt nur sogenannte Frontenpläne dazu liefert. Bei der Aufstellung der Hefte treten vor allem vermessungstechnische und Kataster-Fragen in den Vordergrund; dann auch rechtliche Fragen, namentlich bei der oft ziemlich verwickelten Berechnung der Rückvergütung der unentgeltlich abgetretenen Straßenflächen, Fragen, die das Vermessungsamt, das meist ja auch die Straßenfreilegungsverhandlungen führt, am besten beurteilen und lösen kann. Ueber die Aufstellung der Berechnungshefte sei noch gesagt, daß die Entscheidung darüber, ob die betreffende Straße einen oder mehrere selbständig zu behandelnde Straßenteile darstellt, durch die fluchlinienmäßige Entwickelung und durch den Ausbau sich ergibt, und daß den Anliegern entsprechend dem Fluchtliniengesetz nicht mehr als die Kosten einer Straßenbreite von 13 m — also ganze Straßenbreite 26 m — zur Last gelegt werden können. Die überschießenden Kosten bei größerer Straßenbreite müssen aus der Berechnung ausscheiden. Ersatz kann hierfür von den Anliegern bei Einziehung der Kosten auf Grund des § 15 des Fluchtl.-Ges. nicht gefordert werden. Jedem Berechnungsheft wird eine Zahlungsliste, in der die gezahlten Beiträge gebucht werden, sowie ein Lageplan (zweckmäßig auf Pausleinen in Aktenformat) beigefügt. Der Lage-

---

[2]) „festgestellte" d. h. mit dem Feststellungsvermerk der Gemeinde versehene Hefte. Auf Grund eines solchen Heftes kann die Straße „abgerechnet" werden. Die Beiträge werden dann gemäß § 15 des Fluchtliniengesetzes erhoben (s. auch bei § 15 weiter unten).

plan enthält Fluchtlinien, Straßenbegrenzung, Parzellen, Frontmaße für ganze Längen und für die einzelnen Parzellen und die laufenden Nummern zu dem Vermessungsregister. Ein Vermessungsregister gehört nur dann zum Berechnungsheft, wenn Freilegungskosten verrechnet werden. Dies muß nach dem Düsseldorfer Ortsstatut stets stattfinden, wenn Grundflächen oder Gebäude durch Enteignung oder freihändigen Ankauf erworben sind, oder Anlieger der Straße sich eine Verrechnung des Wertes des von ihnen abgetretenen Straßenlands ausdrücklich ausbedungen haben. Hat in solchen Fällen nun jemand das Straßenland aus seinem Grundstück unentgeltlich abgetreten, so wird der nach dem Vermessungsregister für den Frontmeter der einzelnen Parzelle für Gebäude und Grunderwerb sich berechnende Einheitssatz bei Aufstellung der Beitragsberechnung (Berechnungszettel) für dies Baugrundstück zurückvergütet; d. h. von dem Gesamtbeitrag, in dem ja der für die ganze Straße errechnete Durchschnittswert für Gebäude und Grunderwerb enthalten ist, in Abzug gebracht. Bei derartiger Berechnung des Beitrags wird also der Wert des von dem einzelnen Anlieger abgetretenen Straßenlandes besonders berücksichtigt. Liegt aber der Fall vor, daß das gesamte, in die Straße fallende Gelände unentgeltlich und ohne Vorbehalt zur Straße abgetreten worden ist, und kommen auch Gebäude für Freilegung nicht in Frage, so brauchen Freilegungskosten bei Aufstellung des Berechnungsheftes für die betreffende Straße nicht in Rechnung gestellt zu werden. Das ganze Berechnungsheft gestaltet sich dann erheblich einfacher. Zweckmäßig wird daher bei Aufnahme von Straßenfreilegungs-Verhandlungen mit den einzelnen Anliegern hierauf geachtet. Man sieht, wie notwendig es ist, daß alle diese Arbeiten gleichzeitig von derselben Dienststelle, nämlich von dem Vermessungsamt, erledigt werden.[3])

Das Recht, Anliegerbeiträge zu erheben (siehe oben Ziffer 4), erstreckt sich nicht auf sogenannte **„vorhandene Straßen“** (nicht zu verwechseln mit „historische Straßen“). Vorhandene Straßen sind solche, die nach dem Willen der Gemeinde in dem maßgebenden Zeitpunkte eine für den Anbau und den inneren Verkehr bestimmte Straße darstellen. Der maßgebende Zeitpunkt für diese Beurteilung ist der Tag des Inkrafttretens des ersten auf Grund des Fluchtliniengesetzes erlassenen Ortsstatuts der Gemeinde. Nur in einem Falle können auch an solchen Straßen Straßenbaukosten erhoben werden, wenn nämlich die Straße zum Zeitpunkte des Inkrafttretens des Ortsstatuts noch unbebaut war. Mit den sogenannten vorhandenen Straßen sind die alten Stadt- bezw. Dorfstraßen gemeint, die in allen Teilen fertig waren, wenigstens nach dem damaligen Begriffe, als das Ortsstatut in Kraft trat. Ob eine Straße hierzu zählt oder nicht, ist für die

[3]) Der Deutsche Städtetag hat übrigens die Aufstellung der Berechnungshefte für ortsstatutarische Straßenbaukosten-Beiträge als ständige Rubrik in seiner Statistik des Arbeitsgebiets der Stadtvermessungsämter bereits aufgenommen.

Gemeinde von größter Bedeutung, steht doch die Erstattung der ganzen Straßenbaukosten der betreffenden Straße dabei auf dem Spiele. Es kommt daher, wenn die Sache irgendwie zweifelhaft sein kann, in der Regel zum Prozeß, zu dem sich die Anlieger zusammentun, der dann oft mehrere Jahre dauert und meist alle Instanzen durchläuft. Das Vermessungsamt wirkt bei der Abfassung der Schriftsätze mit und trägt namentlich zur Klärung vermessungstechnischer und grundrechtlicher Fragen bei (wichtig ist z. B. die Entwickelung der Freilegung der Straße). Zunächst sei nun auf die einzelnen **Teile der Straßenherstellung** hingewiesen, die von den Anbauenden als Anliegerbeiträge erhoben werden. Für Düsseldorf sind dies:

1. Gebäude, die in die Straße fallen. } 1. und 2. nur wenn erforderlich.
2. Grunderwerb. }
3. Erdarbeiten.
4. Vorläufige (tiefliegende) Befestigung (Packlage mit Basaltschrott).
5. Endgültige Befestigung (Großpflaster, Kleinpflaster oder Asphalt).
6. Bürgersteige.

Zu den eigentlichen Straßenbaukosten kommen dann noch zu Lasten der Anlieger in Düsseldorf die **Kanalbaubeiträge,** die jedoch nicht auf Grund des Ortsstatuts, sondern gemäß § 9 des Kommunalabgaben-Gesetzes vom 14. Juli 1893 entsprechend Stadtverordneten-Beschluß angefordert werden (der Kanal muß tatsächlich in der betreffenden Straße bereits vorhanden sein). Der Beitrag beträgt der Berechnung entsprechend für den ganzen Stadtbezirk gleichmäßig 40 Mark für den laufenden Meter Grundstücks-Straßenfront, bei Eckgrundstücken nur 20 Mark (Friedenspreise). In diesem Preis sind die ganzen Hauptrohre, Pumpstationen usw. mit eingerechnet. Rechtlich sind also diese Kanalbaubeiträge keine „Anliegerbeiträge" gemäß dem Ortsstatut, sondern sie werden, wie erwähnt, auf Grund des Kommunalabgaben-Gesetzes angefordert. Hierbei sei auch auf das Erkenntnis des Oberverwaltungsgerichts vom 23. 5. 1916 hingewiesen, wonach nur an solchen Straßen Kanalbaubeiträge erhoben werden dürfen, die im Plane der „Veranstaltung" enthalten sind. Dies mahnt zur Vorsicht bei Fluchtlinienänderungen, weil hierdurch Abweichungen vom Plane der Veranstaltung eintreten können, wodurch gegebenenfalls ein neues Verfahren Platz greifen muß. Bei „vorhandenen Straßen" wird der Kanalbaubeitrag, wenn der Anschluß des Gebäudes an den Kanal stattfindet, angefordert; über die Erhebung des Beitrags bei den übrigen Straßen siehe weiter unten.

Bäume und andere Pflanzungen werden in Düsseldorf bei den ortsstatutarischen Straßenherstellungskosten nicht in Rechnung gestellt. Das Berliner Ortsstatut schließt ausdrücklich die Erstattung aus. Am besten unterbleibt jedenfalls die Einsetzung dieser Kosten, da es im einzelnen Falle zweifelhaft sein kann, ob solche Anlagen tatsächlich zur Straße gehören (Saran, Baufluchtliniengesetz 1911, S. 311). Die Kosten für die Legung der **Gas-** und **Wasserrohre,** sowie der elektrischen Kabelleitungen und die Auf-

stellung der Laternen gehören in Düsseldorf ebenfalls nicht zu den Straßenherstellungskosten, die von den Anliegern ortsstatutarisch erhoben werden, sondern sie fließen den industriellen Werken auf dem Wege über die Wasser-, Gas- und Strommesser wieder zu; wohl aber spielen sie eine Rolle bei den sogen. **Unternehmerstraßen,** über die auch noch einiges zu sagen ist:

Der Fall, daß der Unternehmer die Gesamtkosten der Straßenherstellung (und der Unterhaltung in den ersten Jahren) allein trägt, diese Kosten durch Umlage auf sein erschlossenes Bauland in den Baustellenpreis einbezieht und — wie man sagt — „ortsstatutfreie Baustellen" zum Verkaufe stellt, wird wohl nur noch selten vorkommen. Denn es gestaltet sich der Baustellenpreis in diesem Falle ungleich höher als der anderer Baustellen in derselben Ortslage. Der betreffende Kaufliebhaber stößt sich dann leicht an den höheren Preis im Vergleich zu Nachbargrundstücken, trotzdem dies eigentlich nur eine Aeußerlichkeit ist; aber die Straßenbaukosten werden nur zu leicht beim Grundstückskauf nicht in Rechnung gestellt. Es empfiehlt sich vielmehr — wie es in Düsseldorf geschieht —, daß die Gemeinde mit dem Unternehmer einen Straßenbauvertrag abschließt und zwar auf folgender Grundlage: Der Unternehmer tritt das aus seinem Grundbesitz in die neue Straße fallende Gelände unentgeltlich, schulden- und lastenfrei an die Gemeinde ab und legt die voraussichtlichen Kosten für den freihändigen Ankauf oder für die Enteignung der für die Freilegung der Straße dann noch fehlenden Flächen in einer Summe vor. Dieser Betrag wird ihm später nach Eingang wieder zurückerstattet. Er führt die Erdarbeiten auf eigene Kosten aus, oder die Gemeinde macht die Anschüttung, und der Unternehmer legt die Kosten vor, die die Gemeinde „als zinsfreie Schuld" übernimmt. Die Ausführung durch die Gemeinde und Kostenvorlage durch Unternehmer ist dann auch bei der tiefliegenden (vorläufigen) Befestigung der Straße und den Kanalleitungen das übliche Verfahren. Diese Kosten — soweit ortsstatutarisch verrechenbar, also bis zu 26 m Gesamtbreite der Straße — erhält der Unternehmer bis zur Höhe der verauslagten Summen von der Gemeinde zurückerstattet, sobald mit der Bebauung der Baustellen Beiträge eingehen. Die endgültige Befestigung der Straße (Pflaster) führt später die Gemeinde aus und zieht die Kosten ortsstatutarisch von den Anbauenden wieder ein. Dieses Verfahren ist in Düsseldorf seit einigen Jahren noch dahin erweitert worden, daß die Stadt auch die Geldsummen für Erdarbeiten, tiefliegende Befestigung und Kanalisation vorstreckt. Der Unternehmer verzinst diese Beträge mit 5 Prozent. Die Zinsen verringern sich dann jedesmal um die von den Anbauenden eingehenden Teilsummen, d. h. sobald Baustellen bebaut werden (siehe weiter unten: § 12 des Fluchtl.-Ges.). Schließen sich nun außerdem mehrere Anlieger zum „Straßenunternehmer" zusammen, so findet Teilberechnung nach Verhältnis der Einzelfront des betreffenden Unternehmers zur Gesamt-Unternehmerfront statt; es verteilen sich somit die Lasten auf mehrere Schultern. — Auf eins sei

noch nachträglich hingewiesen: Der Straßenbauvertrag muß mit Vorsicht abgefaßt werden. Es ist gesetzlich unstatthaft, wenn eine Gemeinde die Straßenbaukosten auf Grund des § 15 des Fluchtl.-Ges. unmittelbar für den Unternehmer von den Anbauenden einziehen will. Das oben angegebene Verfahren muß Platz greifen; dabei darf zur Sicherung der Gemeinde im Straßenbauvertrag bei den einzelnen Posten die einschränkende Bestimmung nicht fehlen: „Soweit hiernach die Vorlage des Unternehmers nicht gedeckt wird, verzichtet er auf Erstattung". — Daß dem Unternehmer auch die Kosten über 26 m Straßenbreite in Rechnung gestellt werden, daß er die Gas- und Wasserrohrleitungen nicht ersetzt erhält, diese Leitungen dagegen in das Eigentum der Gemeinde übergehen, und er ferner die Unterhaltung der Straße in den ersten (fünf) Jahren sowie die Beleuchtung bis zur (bewohnbaren) Bebauung der Hälfte der Gesamtstraßenfront tragen und für die einzelnen Posten vorher Kaution stellen muß, sei noch besonders erwähnt. Jedenfalls hat sich das hier geschilderte Verfahren der Offenlegung und des Ausbaus der Unternehmerstraßen in Düsseldorf sehr bewährt; viele Straßen sind auf diese Weise schon ausgebaut worden zum Nutzen der Allgemeinheit.

(Fortsetzung folgt.)

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Sind die Katasterämter etc. umsatzsteuerpflichtig?

(Abkürzungen: U.G. = Umsatzsteuergesetz, K.A. = Katasteramt, F.A. = Finanzamt.)

Im § 3 des neuen U.G. vom 24. 12. 1919 sind die Lieferungen und Leistungen aufgeführt, für welche Reich und Länder bezw. Gemeinden und Gemeindeverbände von der Umsatzsteuerpflicht befreit sind. Darunter sind die Arbeiten der Katasterämter und ähnlicher Behörden **nicht** mit aufgeführt. Das K.A. Bremen und das unter einheitlicher Leitung damit verbundene Schätzungsamt, welche zusammen eine Zentralbehörde für alle vermessungstechnischen Aufgaben einschl. Verkoppelungen, Umlegungen usf. im Bremischen Staatsgebiet bilden, stellte sich deshalb von vornherein auf den Standpunkt, daß am Ende des Kalenderjahres 1920 zum erstenmal 1½ % von der Gesamtheit der vereinnahmten Entgelte für katasteramtliche Arbeiten als Umsatzsteuer an das zuständige F.A. abzuführen seien. Da als Entgelt für diese Arbeiten gesetzlich bemessene Gebühren angesetzt werden, wurde gleichzeitig von dem im § 12 des U.G. vorgesehenen Recht Gebrauch gemacht und die Umsatzsteuer den Abnehmern in jedem einzelnen Fall wieder in Rechnung gestellt. So haben wir im Februar 1921 reichlich 3500 Mk. als Umsatzsteuer für 1920 an das F.A. entrichtet. Dieses hatte inzwischen festgestellt, daß der Betrieb des K.A. auch schon nach dem alten U.G. vom 26. 7. 18 steuerpflichtig gewesen sei. Wir mußten deshalb noch reichlich 800 Mk. für die Zeit vom August 1918 bis Dezember 1919 nachbezahlen.

Es wurde uns nun bekannt, daß die K.Ä. in Preußen sich mit den U.G. noch garnicht befaßten. Wir reichten deshalb dem F.A. im Januar ein Verzeichnis ein von sämtlichen Arbeiten, welche das K.A. Bremen ausführt, mit einem erläuternden Hinweis auf den Zweck, welchem jede einzelne Arbeit dienen sollte. Gleichzeitig baten wir um einen Bescheid, ob das

K.A. umsatzsteuerpflichtig sei und evtl. für welche Lieferungen und Leistungen. Das K.A. erhielt auf eine an das Finanzamt gerichtete Anfrage den Bescheid, daß es für sämtliche Arbeiten (einschl. mündlicher Auskunftserteilung aus Karten und Registern gegen Entgelt) umsatzsteuerpflichtig sei mit Ausnahme von

1. solchen Umlegungen, welche im alleinigen, öffentlichen Interesse vom Staate erzwungen werden. Verkoppelungen etc. auf Antrag von Beteiligten sind umsatzsteuerpflichtig.
2. den sog. Neumessungsarbeiten zum Zweck der Erneuerung des Katasters. (Zu den Kosten dieser Neumessungen, welche im übrigen vom Staat getragen werden, haben die Eigentümer neuerdings in Bremen einen Beitrag von 3 ‰ des Werts ihrer Grundstücke einschl. der darauf befindlichen Gebäude zu zahlen. Dieser Beitrag ist also umsatzsteuer**frei**.)
3. den Gebühren für amtliche Schätzungen, soweit diese von Amts wegen für die Veranlagung zur Gebäudesteuer vorgenommen werden. Jede auf Antrag ausgeführte Neuschätzung und auch jede 2. Ausfertigung älterer Schätzungen ist umsatzsteuerpflichtig.

Auf Grund des § 12 des Umsatzsteuergesetzes stellt das Katasteramt Bremen den Abnehmern die Steuer in Rechnung. *Brinkmann.*

Vereinsnachrichten.

Bericht über die Tagung des G.A. des D.V.V. am 3./4. April 1921 in Berlin.

Anwesend: 1. Regierungsrat und Steuerrat Lotz-Potsdam, 2. Regierungslandmesser Böttcher-Marburg, 3. Eisenbahnlandmesser Groos-Cassel, 4. vereid. Landmesser Albrecht-Düsseldorf, 5. Stadtgeometer Dietrich-Stuttgart, 7. Prof. Dr. Eggert-Berlin, 8. Landmesser Mauve-Geschäftsstelle.

Der Vorsitzende, Herr Regierungsrat Lotz, bedauerte, daß durch die Zeitverhältnisse die Herren Oberregierungsrat Oberarzbacher-München und Vermessungsrat Dengel-Hamburg verhindert seien, an der Tagung teilzunehmen. Der Geschäftsleiter erstattete den Bericht über die Tätigkeit des D. V. V. seit der letzten G.A.-Tagung im August 1920.

In der Preuß. Besoldungsfrage ist die Verhältniszahl der Aufrückungsstellen von 1 : 7 annähernd in 1 : 3 abgeändert worden. Für die Provinzial- und Städt. Landmesser ist nachdrücklich eingetreten, ebenso hat man sich vergewissert, daß die aus Elsaß-Lothringen vertriebenen Kollegen in die Gruppen IX und X aufgenommen werden.

Im Reiche sind inzwischen alle Landmesser nach IX genommen.

Der Landesverein Preußen hat wegen gleichmäßiger Amtsbezeichnungen Eingaben an die Ministerien gemacht. Eine Antwort ist hierauf noch nicht eingegangen.

An das Reichsministerium des Innern wurde eine Eingabe gemacht, in der um Besetzung der Referentenstelle aus den Reihen der berufstätigen Kollegenschaft gebeten wurde. Dieses ist auch zugesagt worden.

Das Fachreferat für das Deutsche Vermessungswesen bei dem Reichsministerium des Innern wird uns binnen kurzem um Vertreter aus den Ländern angehen, aus welchen der Beirat zu bilden ist. Möge die Geschlossenheit den Zentralbehörden beweisen, daß wir die frühere Zersplitterung aufgegeben haben und daß wir nun auch auf wirksame Hilfe zur Beseitigung der Zersplitterung in der Berufsausübung hoffen. Durch den Zusammenschluß aller Kollegen wird der D.V.V. der beste Mitarbeiter im Deutschen Vermessungswesen sein.

Für die Vertiefung und Erweiterung der Prüfungsfächer im neuen preußischen 6semestrigen Studium sind weitere Vorschläge ausgearbeitet.

In der Gewerkschaftsfrage mußte es bei der abwartenden Stellung verbleiben. An den bewährten Beziehungen zum R.A.B. und R.D.T. ist nichts geändert worden.

Den Abgeordneten Blank, Twardy und Degenhardt wurde der Dank des Vereins ausgesprochen für die rege und erfolgreiche Unterstützung bei den Beratungen zur Besoldungsfroge in den Parlamenten und Ausschüssen.

An einer Besprechung über den Kataster-Gebühren-Tarif im Preuß. Finanzministerium nahm der Landesverein Preußen teil.

Betreffs der Ausbildung der Techniker nahm der L.P. an einer Beratung im Handelsministerium teil. Es wurden zwei Halbjahre mit Tageskursen für zweckmäßig erachtet. Die Lösung der Kostenfrage konnte noch nicht entschieden werden. Der D.V.V. hat sich die Mitwirkung bei Aufstellung des Unterrichtsplans vorbehalten.

Die Mitgliederzahl des D.V.V. beträgt jetzt 4510. Besonders stark war der Zuwachs aus Bayern dank der eifrigen Werbetätigkeit des Landesvereins.

Allgemein ist zu hoffen, daß der Gedanke des Deutschen Zusammenschlusses und der Gemeinsamkeit weiter gehender Interessen bald auch die noch Außenstehenden zum Eintritt veranlassen wird.

Sodann wurde in die Tagesordnung eingetreten.

Der Antrag Böttcher auf Erweiterung des G.A. durch Zuziehung von Vertretern von Sachsen, Baden, Hessen, Mecklenburg, Thüringen, der Landesfachgruppe der Preuß. Katasterkontrollöre und der Kommunallandmesser als gleichberchtigte G.A.-Mitglieder mußte mit Rücksicht auf die Kosten abgelehnt werden. Es wurde aber auf die Möglichkeit hingewiesen, daß jeder Landesverein besonders wichtige Anträge durch einen eigenen Vertreter vor dem G.A. erläutern könne und daß auch der G.A. sich jederzeit durch eingeladene Sachverständige aus den Landes- und Gauvereinen und den Fachgruppen erweitern könne. Für letztere trägt der D.V.V. die Kosten.

Der Antrag Altpreußen auf Bestellung eines besonderen Vorstandes neben dem G.A. ist inzwischen gegenstandslos geworden, da Herr Regierungsrat Lotz nach Potsdam und Herr Prof. Dr. Eggert nach Berlin versetzt sind. Es sind also genügend Mitglieder des G.A. in Berlin zusammen.

Dem Antrage Westfalen um Errichtung eines Ausschusses für Ehrensachen beim G.A. soll entsprochen werden durch Änderung der Satzung auf der nächsten Vertreterversammlung, ebenso sollen Schlichtungsausschüsse bei den Gauvereinen eingerichtet werden.

Der Antrag des Gauvereins Rhein.-Westf. Industriegebiet, die diesjährige Mitglieder- und Vertreterversammlung des D.V.V. in Essen anläßlich der dort geplanten Ausstellung für Siedlungswesen stattfinden zu lassen, erledigt sich durch die Aufschiebung dieses Unternehmens. Da das Bedürfnis anerkannt wird, auch den süddeutschen Fachgenossen den Besuch der Versammlung zu ermöglichen, sollen noch Verhandlungen über den Tagungsort gepflogen werden. Als Zeitpunkt kann frühestens die zweite Hälfte des Spetember in Frage kommen. Mit Rücksicht auf die Zeitverhältnisse werden mit der Versammlung weitgehende festliche Veranstaltungen, wie sie bei denen des D.G.V. üblich waren, nicht verbunden werden können.

Falls die Ausstellung in Essen im Frühjahr 1922 stattfinden sollte, ist dort eine Tagung des G.A. beabsichtigt, woran Vereinsmitglieder werden teilnehmen können. Damit würde den Wünschen der sehr zahlreichen Fachgenossen der westlichen Gebiete entsprochen werden.

Die Anträge Drolshagen um Beihilfe zu einer Drucklegung und der Fachgruppe der Landmesser der allgemeinen Bauverwaltung auf eine Wirtschaftsbeihilfe muß-

ten mit Rücksicht auf die zu starke Beanspruchung der Kasse des D.V.V. durch die allgemeine Teuerung abgelehnt werden.

Auch dem Antrag des Gauvereins Hohenzollern um Anerkennung als selbständiger Landesverein mußte aus Kostenrücksichten die Anerkennung versagt bleiben.

Der Kassenbericht für 1920 wird der Hauptversammlung ausführlich vorgelegt werden. Mit Hinweis auf die zunehmende Teuerung wurde beschlossen, den Jahresbeitrag für 1921 auf 80 Mark festzusetzen.

Von dem Schluß der Hensspende wurde Kenntnis genommen. Wenn auch das gute Ergebnis freudig begrüßt wurde, so wurde es doch für wünschenswert gehalten, solche Beihilfen auf andere Weise geben zu können. Zu diesem Zwecke soll auch die vom Gauverein Rheinland im Frühjahr 1920 angeregte freiwillige Spende beitragen und es wird beschlossen, die Gauvereine anzuregen, die freiwillige Sammlung zur Schaffung eines Hilfsfonds zu Unterstützungszwecken einzuleiten bezw. die schon gesammelten Beträge an die Geschäftsstelle abzuführen.

Wegen Uebernahme der Unterstützungskasse für Deutsche Landmesser in Breslau in die Verwaltung des D.V.V. sind bereits Verhandlungen eingeleitet, deren Abschluß in kurzem zu erwarten sein wird.

Eingehend wurde wiederum die Möglichkeit zur Erlangung des Reifezeugnisses in allen Ländern des Reichs erörtert und beschlossen, zunächst eine Eingabe an das Reichsverkehrsministerium zu machen, welches sich zurzeit mit der Regelung der Beamtenverhältnisse in seinem Bereich beschäftigt. Dabei soll eine Darstellung der verschiedenartigen Vor- und Ausbildung der Landmesser in den Ländern des Reichs gegeben und ihre Vereinheitlichung zur vollen akademischen Durchbildung, wie sie für einige Länder bereits besteht, verlangt werden.

Falls sich die Verlegung des Studiums an die Technische Hochschule verwirklicht, wird sich auch die Gelegenheit bieten, zum Dr.-Ing. zu promovieren. Es kann deshalb auf den Dr. geod., der doch keine Aussicht auf Volkstümlichkeit hat, verzichtet werden.

Die Eintragung des D. V. V. in das Vereinsregister ist mit Rücksicht auf die bisherigen und noch von der diesjährigen Mitgliederversammlung zu beschließenden Satzungsveränderungen bisher unterblieben. Nach der endgültigen Aenderung in der Hauptversammlung soll die Eintragung erfolgen.

Dem akademischen Hilfsbund wurden für seine guten Zwecke der Unterstützung hilfsbedürftiger Studierender ein Jahresbeitrag von 200 Mark bewilligt.

Bei den fast unerschwinglichen Druckkosten muß von einer erheblichen Vermehrung des Nachrichtenteiles der Zeitschrift und deren Erweiterung überhaupt vorläufig Abstand genommen werden.

Da die Reichsarbeitsgemeinschaft technischer Beamtenverbände (Rateb) keine Gewerkschaft ist und auch sonst keine besondere Unterstützung in den Parlamenten bieten kann, wird von einem Beitritt abgesehen, dagegen soll der Geschäftsleiter Erkundigungen einziehen nach dem kürzlich erfolgten Zusammenschluß der höhern Beamtenverbände und mit dem Vorsitzenden Studienrat Dr. Thiele, Berlin-Steglitz, Fühlung nehmen.

Ein Antrag, für die in den Ruhestand getretenen Kollegen den Mitgliedsbeitrag herabzusetzen, mußte wegen der Kosten der Zeitschrift abgelehnt werden; auch ist der Austritt für solche Herren satzungsmäßig nicht vor Ablauf des Kalenderjahres möglich. Es wird im Gegenteil erwartet, daß sie auch weiterhin Anteil an unseren Bestrebungen nehmen werden.

Vom Gauverein Rheinland wurde angeregt, ein Sammelwerk über die neuen Bodengesetze herauszugeben. Da es solche Werke schon gibt und auf diesem Gebiete noch vieles im Flusse ist, kann das Risiko nicht übernommen werden.

Die früheren Koloniallandmesser sind an den D.V.V. herangetreten, um unter seiner Führung eine Fachgruppe zu gründen. Dem Wunsche wurde entsprochen mit der Maßgabe, daß keine Doppelzählungen von Mitgliedern dadurch eintreten. Jedes Mitglied des D.V.V. darf nur in einer Fachgruppe gezählt werden.

Dem Antrag vom Gauverein Mittelsachsen auf Verbesserung der Aufrückungsstellen soll durch Vorstellung bei dem neuen Preußischen Landtag entsprochen werden.

Betreffs der eingehenden Stellungnahme des Gauvereins Brandenburg zur Erweiterung des Studiums und dessen Verlegung an die Technischen Hochschulen sollen die schwebenden Verhandlungen aufmerksam verfolgt und gegebenenfalls eingegriffen werden. Dem D.V.V. wurde die Mitteilung, daß ihm noch Gelegenheit gegeben werde, die Lehrpläne usw. begutachten zu können.

Für die in der Berufsvorbereitung bei der preuß. Katasterverwaltung befindlichen Kollegen soll eingetreten werden, um eine Erhöhung der Tagegelder, die heute nur 4 Mark betragen, zu erreichen.*)

Das Niederländische Kolonialministerium schlägt den sich bei ihm meldenden Deutschen Landmessern nur die gleiche Bezahlung vor wie den holländischen Landmessern. Deshalb wird der D.V.V. ihm die Ausbildung in den Ländern mitteilen und die Erwartung aussprechen, daß die Bezahlung sich hiernach anpaßt.

Berlin, den 20. 4. 21. *Lotz.* *Mauve.*

Die **Siedlungsnummer** der Zeitschrift für kommunale Wirtschaft und kommunale Politik ist zu beziehen vom Verlag: Berlin-Friedenau, Hertelstraße 5. Sie erscheint am 10. Mai 1921.

Der Verein der Koloniallandmesser hat sich dem D.V.V. als Fachgruppe angeschlossen. Anschriften von Kollegen der Reichskolonialverwaltung bitten wir der Geschäftsstelle mitzuteilen.

Baden hat durch Gesetz vom 4. April 1921 die Reifeprüfung einer neunklassigen höheren Lehranstalt als Vorbedingung für das Landmesser-Studium eingeführt.

Besoldungsordnung. Das Gesetz betr. Aenderung des Besoldungsgesetzes vom 21. Mai 1920 wurde am 22. März d. Js. durch den Landtag verabschiedet. Die Vermessungsbeamten sind eingereiht: Gruppe V: Vermessungsassistenten, Zeichenassistenten. Gruppe VI: Vermessungssekretäre, Zeichner, Lithographen, Kupferstecher. Gruppe VII: Vermessungsobersekretäre, Oberzeichner. Gruppe VIII: Vermessungsinspektoren bei Zentralbehörden; Kartographen, Topographen. Gruppe IX: Geometer; Obergeometer im Bezirksdienst, Obergeometer bei Zentralbehörden, soweit nicht in X; Obertopographen. Gruppe X: Obergeometer im Bezirksdienste, Obergeometer bei Zentralbehörden, Vermessungsräte. Gruppe XI: Vermessungsräte. Für die Gesamtzahl der Stellen für Obergeometer im Bezirksdienst der Gruppen IX und X gilt vorläufig nach Beschluß des Haushaltsausschusses

*) Durch Erlaß des preuß. Finanzministers vom 30. 3. 21 ist Abhilfe mit der Gewährung von Unterhaltungsbeihilfen (abgestuft nach Ortsklassen) für Landmesser im Vorbereitungsdienste inzwischen eingetreten.

die Verhältniszahl 5 : 1. Endgültig wird das Verhältnis erst bei Beratung des III. Nachtrages zum Staatsvoranschlag festgesetzt. *Panther.*

Württemberg. Unsere Hauptversammlung wird nicht am 28. Mai, sondern im September mit der voraussichtlich in Stuttgart stattfindenden Tagung des D.V.V. stattfinden.

Mitgliederbeiträge nach wie vor auf Girok. 7522 der städt. Girokasse Stuttgart (s. Heft 3, 4 u. 8) einbezahlen! Die rückständigen Mitglieder ersuche ich, unsere Arbeit durch rechtzeitige Bezahlung des Beitrags zu ermöglichen; eine große Zahl unserer Mitglieder kommt dieser Verpflichtung in dankenswerter Weise stets rechtzeitig nach.

Die Neuregelung der Gebühren wurde vom Min. d. I. bis nach Erlassung der Vollzugsverfügung zum Körperschafts-Besoldungsgesetz zurückgestellt. Nachdem in diesem Zusammenhang die Regelung nur insoweit erfolgt ist, als bestimmt wurde, daß die seither gegen Wartgeld- oder Taggeldbezug als Beamte angestellte Katastergeometer künftig nur noch feste Dienstbezüge beziehen, der Einzug der zu erhebenden Verwaltungsgebühren Sache der Körperschaft ist (s. Reg.-Blatt Nr. 18), habe ich beim Min. d. I. den Wunsch ausgesprochen, die Behandlung unserer Eingabe möge im Interesse der freien Geometer möglichst rasch erfolgen. Ich bitte die beamteten Kollegen, bei ihren Körperschaften anzuregen, unsere Eingabe vom 7. 3. 21 beim Min. d. I. in ihrem eigenen Interesse zu unterstützen.

Die Lösung der Vorbildungsfrage wird dadurch verzögert, daß die Verstaatlichung des württ. Vermessungswesen zugleich durchgeführt werden soll. Wir stehen auf dem Standpunkt, daß die Lösung der Vorbildungsfrage, besonders mit Rücksicht auf die Studierenden, derart dringend ist, daß sie raschestens erledigt werden muß. Die Frage der Organisation soll deshalb nicht aufgeschoben werden. Koll. Dietrich und ich haben diesen Standpunkt am 29. 4. Herrn Minister Graf gegenüber zum Ausdruck gebracht und auf die Möglichkeit der gewünschten Beschränkung des Zugangs zum Beruf durch entsprechende Anwendung des Genehmigungsrechts des Landesfinanzamts hingewiesen. Wir haben die Ueberzeugung gewonnen, daß vom Min. d. I. aus unsere Bestrebungen gefördert werden. Zurzeit wird sich der Senat der Techn. Hochschule mit der Frage befassen, ob und wie es möglich ist, den derzeitigen vorläufigen Zustand mit Ausdehnung auf 6 Semester weiter bestehen zu lassen, bis im Zusammenhang mit einer staatl. Organisation des Vermessungsdienstes eine neue Prüfungsordnung erlassen wird. Wir sind gegen eine solche Regelung um so mehr, als unser Nachbarland Baden am 4. 4. 21 neue Prüfungsvorschriften herausgegeben hat (Vollreife, 6semestr. Studium, Diplomprüfung, 3jähr. Praxis und Staatsexamen), die unserem Wunsche im wesentlichen entsprechen. Wir bedauern, daß Württemberg in diesen Fragen alle Nachbarländer vorausgehen läßt.

30. 4. 21. *Kercher.*

Personalnachrichten.

Preußen. Katasterverwaltung. Ernannt zu Regierungs- und Steuerräten die Katasterkontrollöre Franke aus Charlottenburg in Frankfurt a. O., Riecke aus Brandenburg a. H. in Schleswig (1. 5. 21). — Gestorben die Katasterkontrollöre Stroppel in Saarbrücken (9. 9. 20), Badenhausen in Wattenscheid (13. 3. 21), Arndt in Langensalza (5. 4. 21). — Kraft Gesetzes sind in den Ruhestand getreten am 1. April 1921 Regierungs- und Steuerrat Leopold in Danzig, die Katasterkontrollöre im einstweiligen Ruhestande Borchardt und Krüger, früher in Bromberg, Koellner, früher in Kolmar i. P. — Ausgeschieden Regierungs- u. Steuerrat Pack in Berlin infolge Ernennung zum Landesschätzungsrat, Katasterlandmesser Merz in Münster (31. 3. 21). — Versetzt Regierungs- u. Steuer-

rat Böhnisch von Frankfurt a. O. nach Berlin (1. 5. 21); die Katasterkontrollöre Funke von Hillesheim nach Neuerburg (1. 2. 21), Baumeister von Gronau nach Bochum, Katasteramt II, Härtel von Weener nach Görlitz, Machert von Lüdenscheid nach Weener, Meyer von Hannover, Regierung, nach Gronau, Strupp von Johannisburg, Katasteramt I, nach Lüdenscheid, Winkler von Leer nach Görlitz, Regierungslandmesser Iggena von Schleswig als Katasterkontrollör nach Leer (1. 3. 21); Bordfeld von Dinslaken nach Höxter, Borsutzky von Rössel nach Rheine, Brune von Wiedenbrück nach Halle i. W., Conradt in Berlin vom Katasteramt Tempelhof nach dem Katasteramt Gr. Lichterfelde, Detlefsen von Duisburg nach Stade, Dömken von Gifhorn nach Hannover, Neumessung, Eichacker in Frankfurt a. M. vom Katasteramt II nach dem Katasteramt I, Faulenbach von Bersenbrück nach St. Goar, Franzmann von Coblenz, Regierung, nach Carden, Gesenger von Allenstein nach Osterode a. H., Grage von Thalfang nach Bleckede, Hachmann von Düren, Katasteramt III, nach Münster, Katasteramt II, Hamer von Olpe nach Meschede, Hegener von Meschede nach Lippstadt, Hetscher von Sulingen nach Achim, Jacoby von Gummersbach nach Neukölln, Jovy von Pr. Eylau nach Wipperfürth, Kempski von Wolmirstedt nach Dramburg, Kitschmann von Gemünd nach Nienburg, Knichale von Dramburg nach Wolmirstedt, Korte von Vreden nach Burgsteinfurt, Krome von Nienburg nach Linden, Lindemann von Bleckede nach Stendal, Katasteramt II, Mangeot von Warendorf, Katasteramt II, nach Gummersbach, Mertz von Perl nach Freystadt, Metzner von Spandau nach Belzig, Monshausen von Wittlich, Katasteramt II, nach Siegburg, Rauch von Stallupönen nach Allenstein, Rohling von Hammerstein nach Lingen, Scherer von Daun, Katasteramt I, nach Coblenz, Katasteramt I, Schreiber von Angerburg nach Habelschwerdt, Stahl von Stendal, Katasteramt II, nach Erfurt, Katasteramt II, Sypli von Zoppot nach Breslau, Katasteramt II, Weßel von Halle i. W. nach Frankfurt a. M., Katasteramt II, Regierungslandmesser Tramm von Frankfurt a. O. nach Köln, als Regierungslandmesser die Katasterkontrollöre Bauer von Hamm nach Münster, Brzoska von Carden nach Frankfurt a. O., Cadenbach von Siegen, Katasteramt II, nach Minden, Kaske von Belzig nach Düsseldorf, Maiwald von Senftenberg nach Berlin, Manke von Schlawe nach Köslin; als Katasterkontrollöre die Regierungslandmesser Bollmann in Berlin zum Katasteramt Nordost, Conrad von Frankfurt a. O. nach Langensalza, Günther von Münster nach Heiligenstadt, Henning in Köslin zum Katasteramt daselbst, Hübner von Köslin nach Stettin, Katasteramt II, Janik von Cassel nach Köln, Katasteramt I, Krenz von Arnsberg nach Meschede, Marschall von Marienwerder nach Rössel, Reichardt von Erfurt nach Roßla, Schrader in Liegnitz zum Katasteramt daselbst (1. 4. 21), Katasterlandmesser Höllermann von Arnsberg nach Stettin (24. 2. 21). — Katasterkontrollör Sust vom Preuß. Finanz.-Ministerium ist am 1. 4. 21 zum Ministerialsekretär ernannt worden. (Gruppe X.)

Landeskulturbehörden. Uebernommen zum 1. 4. 1921: OL. Ertel von der Ansiedlungskommission in Posen zum Landeskulturamt Frankfurt a. d. O., RL. Darsow von der Ansiedlungskommission in Posen zum Kulturamt Köslin; zum 1. 5. 1921: RL. Faust von der Ansiedlungskommission in Posen zum Kulturamt Flensburg, RL. Telle von der Ansiedlungskommission in Posen zum Kulturamt Torgau. — Fachprüfung bestanden am 4. 3. 1921: RL. Matzdorf in Marburg a. d. L.; am 8. 3. 1921: RL. Müller, Heinr., in Prüm, RL. Horn in Wetzlar, RL. Jaekel in Sigmaringen, RL. Penth in Adenau; am 16. 3. 1921: RL. Seifert in Erfurt, RL. Holzhausen in Hildburghausen, RL. Weyl in Hildburghausen. — Versetzt am 1. 4. 1921: RL. Gutzeit in Leobschütz nach Breslau, ROL. Becker in Düren nach Münster i. W., RL. Zimmermann in Stolp i. P.

nach Nauen, RL. Millahn in Köslin nach Stralsund, ROL. Patzer in Eisenach nach Hannover, OL. Schwartzkopf in Merseburg nach Königsberg i. Pr., RL. Reckzeh in Halle a. d. S. nach Torgau, RL. Matte in Magdeburg nach Eisenach, RL. Stiehr in Hildburghausen nach Meiningen, ROL. Stuchtey in Coesfeld nach Münster i. W.; zum 1. 5. 1921: ROL. Augustin in Stolzenau nach Frankfurt a. d. O., OL. Burckhardt in Lehe nach Berlin, RL. Burkart in Hersfeld nach Leer, RL. Springer in Hünfeld nach Kiel, RL. Scheider in Hünfeld nach Hannover, RL. Brand in Dillenburg nach Torgau; zum 1. 7. 1921: RL. Hillmer in Lehe nach Uelzen; zum 1. 8. 1921: RL. Roth in Cassel nach Lehe. — Beauftragt vom 1. 4. 1921 ab: ROL. Patzer in Hannover mit der Wahrnehmung der Geschäfte des vermessungstechnischen Mitgliedes beim Landeskulturamt, ROL. Schwerin in Frankfurt a. d. O. mit der Wahrnehmung der Geschäfte des vermessungstechnischen Mitgliedes beim Landeskulturamt, OL. Schwartzkopf in Königsberg i. Pr. mit der Wahrnehmung der Geschäfte des vermessungstechnischen Mitglieds beim Landeskulturamt. — Beurlaubt vom 1. 4. 1921 ab: OL. Ertel vom Landeskulturamt Frankfurt a. d. O. zur Siedlungsgesellschaft „Sachsenland" in Halle a. d. S. auf 2 Jahre. — Zurück in den Dienst am 1 .4. 1921: RL. Manglowski aus dem Urlaub zur Siedlungsgesellschaft „Sachsenland" in Halle a. d. S. nach dem Kulturamt daselbst. — In den Ruhestand am 1. 4. 1921: OL. Rosse in Marburg a. d. Lahn, OL. Kunz in Marburg a. d. Lahn, OL. Möhring in Marburg a. d. Lahn, ROL. Baldus, Aug., in Fulda, ROL. Kussin in Hersfeld, ROL. Schmitz in Hünfeld, OL. Kreckwitz in Marburg a. d. Lahn, ROL. Baldus, Wilh., in Limburg a. d. Lahn, OL. Heide in Cassel, OL. Sturmat in Cassel, OL. Streichert in Hanau, ROL. Keller in Wetzlar a. d. Lahn, OL. Dralle in Cöln, OL. Dallügge in Bonn, OL. v. Dobiejewski in Cöln, OL. Eichholtz in Bonn, OL. Brauweiler in Düren, OL. Berendonck in Düsseldorf, ROL. Müller in Berlin, OL. Wilcke in Stettin, ROL. Klander in Göttingen, ROL. Maycke in Osterode a. H., ROL. Gutzeit in Hannover, OL. Goßner in Hannover, RL. Lübeck in Hannover, ROL. Holtz in Magdeburg, ROL. Herrguth in Halle a. d. S., OL. Friedrichsen in Merseburg, OL. Roeder in Schmalkalden, ROL. Kracht in Münster i. W., ROL. Hüser in Coesfeld, OL. Wahle in Soest, OL. Mauth in Soest, ROL. Haupt in Münster i. W., ROL. Berger in Münster i. W., OL. von Gramm in Münster i. W., OL. Keßler in Münster i. W., ROL. Hobohm in Siegen, ROL. Koselke in Arnsberg, OL. Gilgen in Münster i. W., ROL. Ponath in Minden; zum 1. 6. 1921: OL. Bienwaldt in Breslau. — Ausgeschieden mit dem 31. 3. 1921: RL. Krause in Eisenach. — Gestorben: Katasterkontrollör a. D. Steuerinspektor Ernst Loebel in Wetzlar.

Bayern. Vom Staatsministerium der Finanzen wurde mit Wirkung vom 1. Mai 1921 an der Oberlandmesser Hermann Ripperger bei dem Messungsamte Coburg auf sein Ansuchen auf Grund des Art. 47 Ziff. 1 des Beamtengesetzes unter Anerkennung seiner Dienstleistung in den dauernden Ruhestand versetzt. — Vom 16. April 1921 an wurde der Kulturassessor der Flurbereinigungsabteilung Unterfranken in Würzburg Karl August Hoebel zum Regierungskulturrat bei dieser Stelle ernannt.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 1. Juni 1921. Heft 11.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.

Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 323.

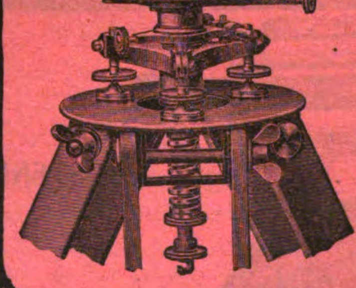
Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147

Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)

Für das Ausland 80 Mark.


FENNEL
CASSEL





ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 11

1921 — 1. Juni — Band L

Beitrag zur Lösung von Aufgaben der einfachen Punktbestimmung.

Von **P. Werkmeister.**

(Schluss von Seite 332.)

B. Gemeinsame Festlegung von zwei Punkten.

Die beiden festzulegenden Punkte seien P' und P'', ihre Koordinaten (x', y') und (x'', y''); führt man für diese wieder Näherungswerte x_0', y_0' und x_0'', y_0'' ein, so ist

$$x' = x_0' + \Delta x' \qquad x'' = x_0'' + \Delta x''$$
und
$$y' = y_0' + \Delta y' \qquad y'' = y_0'' + \Delta y''$$

Da vier Unbekannte zu bestimmen sind, so hat man vier voneinander unabhängige Grössen zu messen; diese können sein: drei Strecken und ein Winkel, zwei Strecken und zwei Winkel, eine Strecke und drei Winkel oder keine Strecke und vier Winkel. Damit ergeben sich vier Gruppen von Aufgaben für die gemeinsame Bestimmung von zwei Punkten. [1])

1. Die Festlegung erfolgt durch die Messung von drei Strecken und einem Winkel.

Die allgemeine Form der hierher gehörigen Aufgabe ist die folgende: Die Festlegung zweier Punkte P' und P'' (Fig. 7) mit Hilfe dreier Festpunkte P_1, P_2 und P_3 geschieht durch Messung der drei Strecken $P_1 P' = s_1$, $P_2 P'' = s_2$ und $P' P'' = s$, und z. B. des Winkels $P_3 P' P'' = \alpha$.

Die vier Gleichungen zur Bestimmung der vier Hilfsunbekannten $\Delta x'$, $\Delta y'$, $\Delta x''$ und $\Delta y''$ erhält man auf Grund der Gleichungen (4), (3) und (7) unter Beachtung der Gleichungen (4a), (3a), (7a) und (7b).

[1]) Im folgenden sind solche Aufgaben weggelassen, bei denen einer der beiden Punkte für sich festgelegt werden kann.

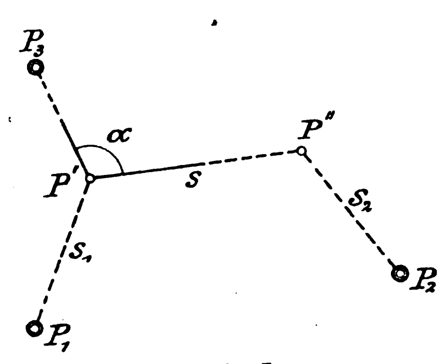


Fig. 7.

Ein besonderer Fall der vorliegenden Aufgabe tritt dann auf, wenn der Festpunkt P_3 mit einem der beiden andern Festpunkte P_1 oder P_2 zusammenfällt; die Festlegung erfolgt dann mit Hilfe von nur zwei Festpunkten.

2. Die Festlegung erfolgt durch Messung von zwei Strecken und zwei Winkeln.

Bei dieser Art der Punktbestimmung kann man die folgenden fünf, in den Figuren 8 bis 12 dargestellten Aufgaben unterscheiden:

a. Die Festlegung zweier Punkte P' und P'' (Fig. 8) mit Hilfe von vier Festpunkten P_1 bis P_4 erfolgt durch Messung der Strecken $P_1 P' = s_1$, $P_2 P'' = s_2$ und der Winkel $P_3 P' P'' = \alpha$ und $P_4 P'' P' = \beta$.

Die Aufstellung der vier Bestimmungsgleichungen für die Hilfsunbekannten geschieht auf Grund der Gleichungen (4) und (7) mit Berücksichtigung der Gleichungen (4a), (7a) und (7b). Zwei besondere Formen

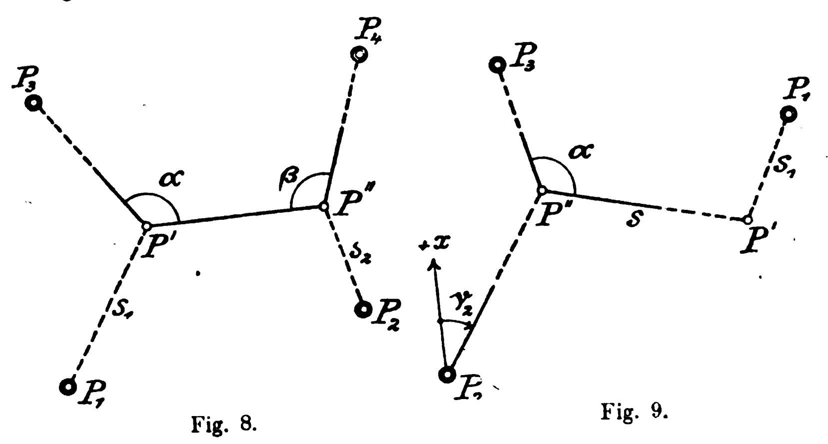


Fig. 8. Fig. 9.

dieser Aufgabe ergeben sich dann, wenn das eine Mal P_1 mit P_2 zusammenfällt, und das andere Mal P_1 mit P_3 und P_2 mit P_4 zusammenfällt; im ersten Fall erfolgt die Festlegung mit Hilfe von drei, im zweiten Fall mit Hilfe von nur zwei Festpunkten.

b. Zur Festlegung zweier Punkte P' und P'' (Fig. 9) mit Hilfe dreier [1]) Festpunkte P_1, P_2 und P_3 wurden die Strecken $P_1 P' = s_1$ und

[1]) Der zur Festlegung des Richtungswinkels ν_2 erforderliche Festpunkt ist dabei nicht mitgezählt.

$P'P'' = s$, sowie der Richtungswinkel ν_2 in P_2 und der Winkel $P_3 P'' P' = \alpha$ gemessen.

Die Gleichungen (4), (3), (5) und (7) ergeben mit Beachtung der betreffenden Untergleichungen die vier linearen Gleichungen zur Bestimmung der Unbekannten.

Ein besonderer Fall der vorliegenden Aufgabe besteht darin, dass die Punkte P_2 und P_3 übereinstimmen.

c. Zwei Punkte P' und P'' (Fig. 10) lassen sich mit Hilfe von drei Festpunkten P_1, P_2 und P_3 festlegen, wenn man die beiden Strecken

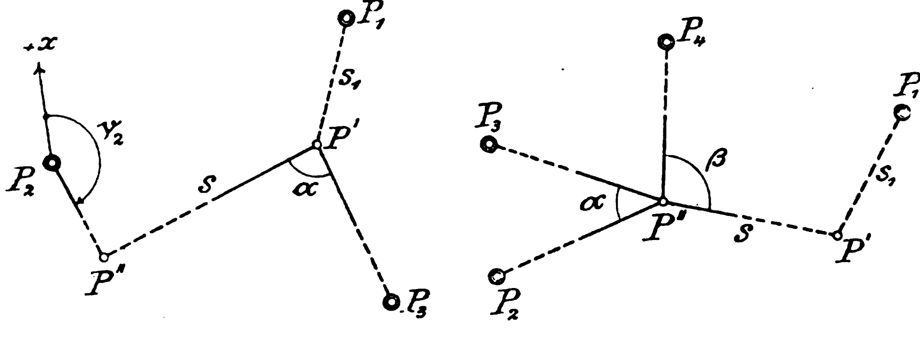


Fig. 10. Fig. 11.

$P_1 P' = s_1$ und $P'P'' = s$, den Richtungswinkel ν_2 in P_2 und den Winkel $P_3 P' P'' = \alpha$ misst.

Die Bestimmungsgleichungen für die vier Unbekannten ergeben sich auf Grund der Gleichungen (4), (3), (5) und (7). Eine besondere Form dieser Aufgabe erhält man dann, wenn die Punkte P_1 und P_3 übereinstimmen.

d. Die Festlegung zweier Punkte P' und P'' (Fig. 11) kann mit Benutzung von vier Festpunkten P_1, P_2, P_3 und P_4 dadurch erfolgen, dass man die Strecken $P_1 P' = s_1$ und $P'P'' = s$, und ausserdem die Winkel $P_2 P'' P_3 = \alpha$ und $P_4 P'' P' = \beta$ in P'' misst.

Durch die beiden Strecken und die beiden Winkel sind auf Grund der Gleichungen (4), (3), (8) und (7) vier Gleichungen bestimmt, mit deren Hilfe man die Unbekannten ermitteln kann.

Fallen die Punkte P_3 und P_4 zusammen, so stellt die dadurch entstehende Aufgabe, bei der Festlegung von P' und P'' mit Hilfe von nur drei Festpunkten erfolgt, einen besonderen Fall der in der Fig. 11 angedeuteten Aufgabe vor.

e. Für die Festlegung zweier Punkte P' und P'' (Fig. 12) auf Grund von drei Festpunkten P_1, P_2 und P_3 wurden die beiden Strecken $P_1 P' = s_1$ und $P'P'' = s$, sowie die Winkel $P_2 P' P'' = \alpha$ und $P_3 P'' P' = \beta$ gemessen.

Die vier Gleichungen zur Bestimmung der Unbekannten ergeben sich

mit Hilfe der Gleichungen (4), (3) und (7) unter Berücksichtigung der jeweiligen Untergleichungen. Einen besonderen Fall der vorliegenden Aufgabe erhält man dann, wenn der Punkt P_1 mit dem Punkt P_2 zusammenfällt; die Punktbestimmung erfolgt dann mit Hilfe von nur zwei Festpunkten.

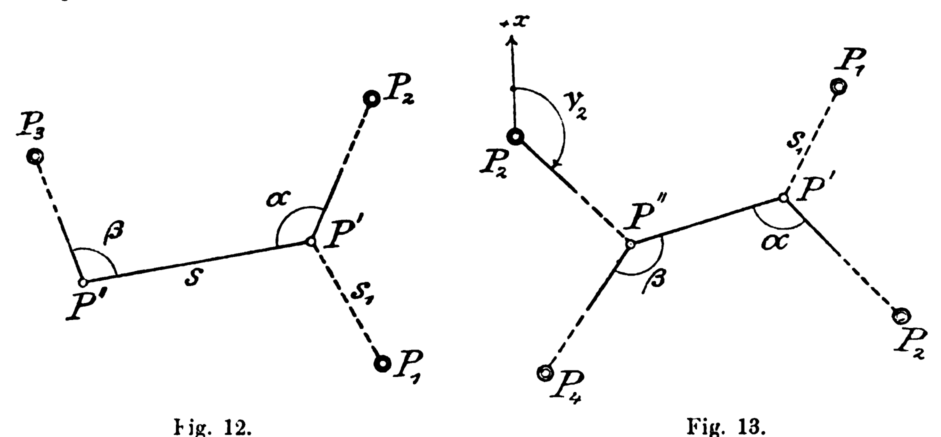


Fig. 12. Fig. 13.

3. Die Festlegung erfolgt durch Messung von einer Strecke und drei Winkeln.

Die bei dieser Art der gemeinsamen Festlegung von zwei Punkten auftretenden Aufgaben sind in den Figuren 13 bis 18 dargestellt. Bei der Aufgabe der Fig. 13 geschieht die Festlegung von P' und P'' mit

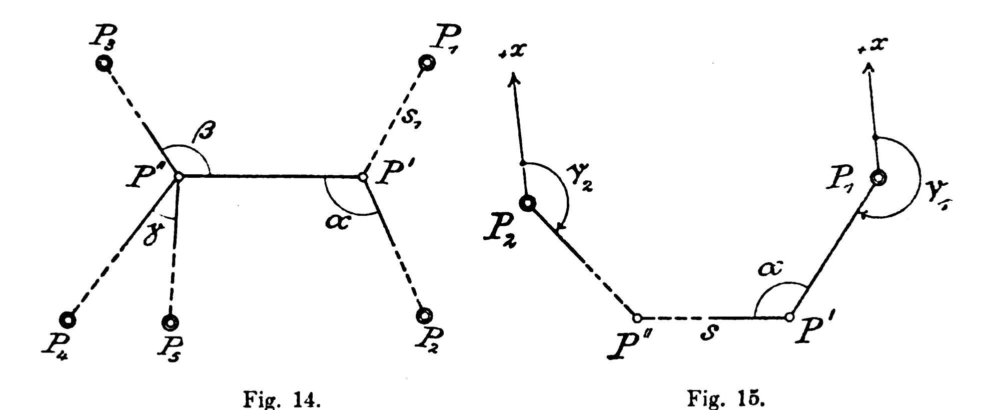


Fig. 14. Fig. 15.

Hilfe von vier, im besonderen Fall mit Hilfe von nur zwei Festpunkten. Die in der Fig. 14 angedeutete Aufgabe benutzt zur Bestimmung von P' und P'' in ihrer allgemeinen Form fünf, und in ihrer besonderen Form drei Festpunkte. Mit Benutzung von nur zwei Festpunkten erfolgt die Bestimmung der Punkte bei der Aufgabe der Fig. 15. Die Aufgabe der Fig. 16 benutzt in ihrer allgemeinen Form vier, und in ihrer besonderen

Form zwei Festpunkte. Mit Hilfe von vier oder auch nur drei gegebenen Punkten geschieht die Bestimmung von P' und P'' bei der in der Fig. 17 angedeuteten Aufgabe; fünf bezw. drei Festpunkte treten auf bei der Aufgabe der Fig. 18.

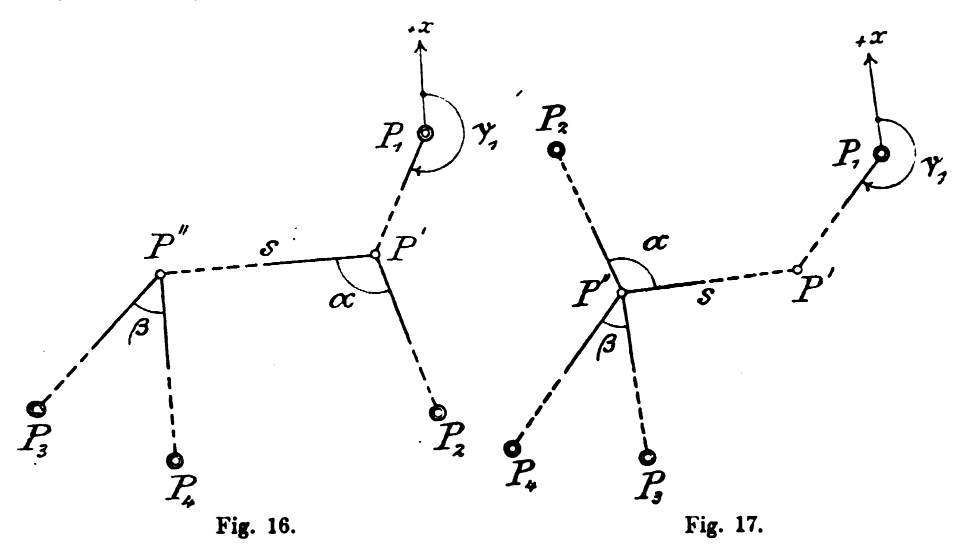


Fig. 16. Fig. 17.

Bei den im vorstehenden angedeuteten Aufgaben erhält man die Gleichungen zur Bestimmung der vier Unbekannten ebenfalls in einfacher Weise auf Grund der oben angegebenen Gleichungen (3) bis (8).

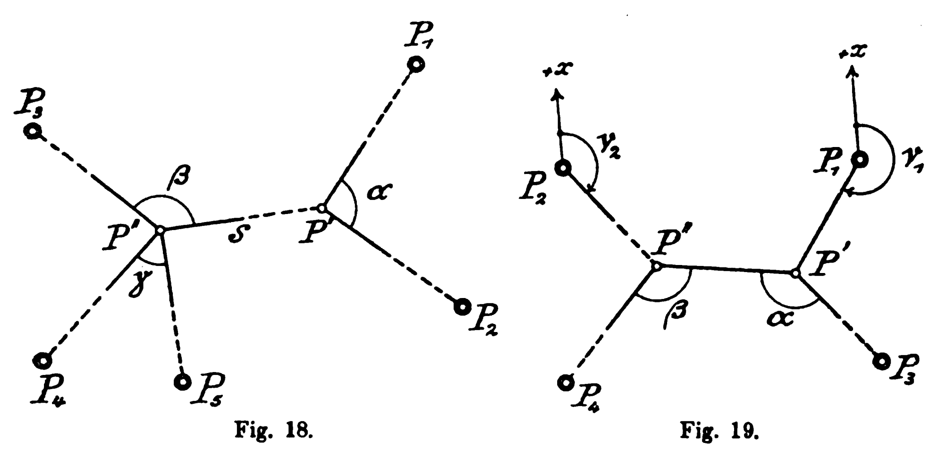


Fig. 18. Fig. 19.

4. Die Festlegung erfolgt durch Messung von vier Winkeln.

Bei dieser Art der gemeinsamen Festlegung von zwei Punkten sind drei verschiedene Aufgaben denkbar; sie sind in den Figuren 19 bis 21 dargestellt.

a. Bei der in der Fig. 19 angedeuteten Aufgabe erfolgt die Festlegung von P' und P'' mit Benutzung von vier Festpunkten P_1 bis P_4;

dabei werden die beiden Richtungswinkel ν_1 und ν_2 in P_1 und P_2, sowie die Winkel $P_3 P' P'' = \alpha$ und $P_4 P'' P' = \beta$ in P' und P'' gemessen. Die Gleichungen zur Bestimmung der vier Unbekannten erhält man an Hand der Gleichungen (5) und (7) unter Beachtung der Gleichungen (5a), (7a) und (7b).

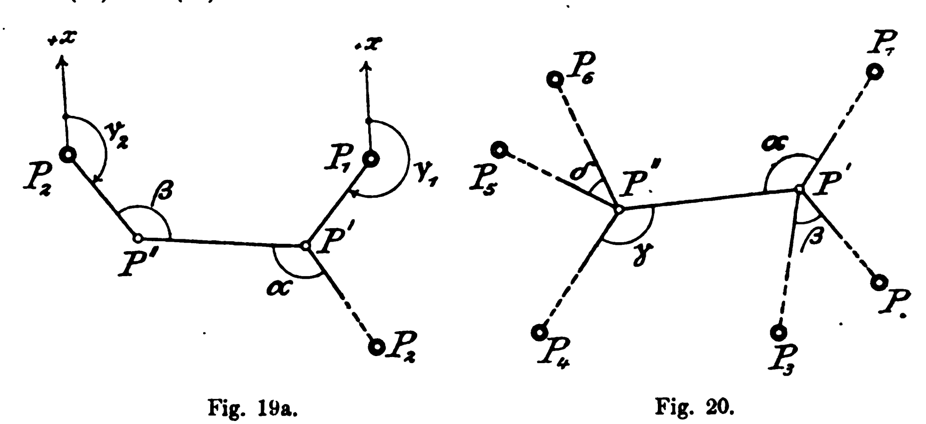


Fig. 19a. Fig. 20.

Ein besonderer Fall der Aufgabe ergibt sich dann, wenn die Punkte P_1 und P_2 zusammenfallen[1]; die Festlegung erfolgt dann mit Benutzung von nur drei Festpunkten (Fig. 19a).

Man könnte die vorliegende Aufgabe als „gemeinsames Festlegen von zwei Punkten durch Vorwärts- und Rückwärtseinschneiden" bezeichnen.

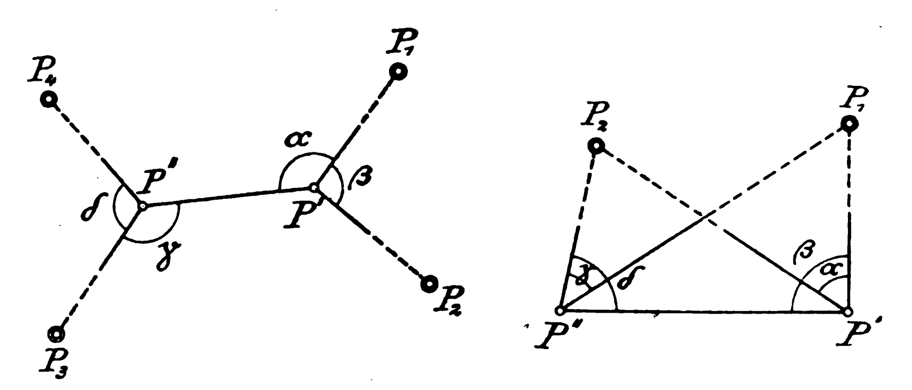


Fig. 20a. Fig. 20b.

b. In der Fig. 20 ist eine Aufgabe dargestellt, die man als „gemeinsames Rückwärtseinschneiden zweier Punkte" bezeichnen kann. Die Festlegung erfolgt im allgemeinsten Fall — wie er in der Fig. 20 angegeben ist — mit Hilfe von sechs Festpunkten P_1 bis P_6, zwischen denen und

[1]) Die Punkte P_3 und P_1 dürfen nicht auch zusammenfallen; der dann in P' zu messende Winkel $P_1 P' P''$ wäre nicht unabhängig von ν_1, ν_2 und β.

den Neupunkten z. B. die vier Winkel $P_1 P' P'' = \alpha$, $P_2 P' P_3 = \beta$, $P_4 P'' P^{\prime\prime} = \gamma$ und $P_5 P'' P_6 = \delta$ in P' und P'' gemessen werden.

Die Gleichungen zur Ermittlung der vier Unbekannten lassen sich an Hand der Gleichungen (7) und (8) mit Berücksichtigung der Gleichungen (7a und b) und (8a und b) aufstellen.

Fallen die Punkte P_2 mit P_1 und P_5 mit P_4 zusammen, so ergibt sich die in der Fig. 20a angedeutete Aufgabe, die unter dem Namen „Marek'sche Aufgabe“ bekannt ist.[1] Ein besonderer Fall der letzteren und damit der Aufgabe der Fig. 20 ist die „Hansen'sche Aufgabe“, bei der die gemeinsame Bestimmung von P' und P'' mit Benützung von nur zwei Festpunkten (Fig. 20b) erfolgt.

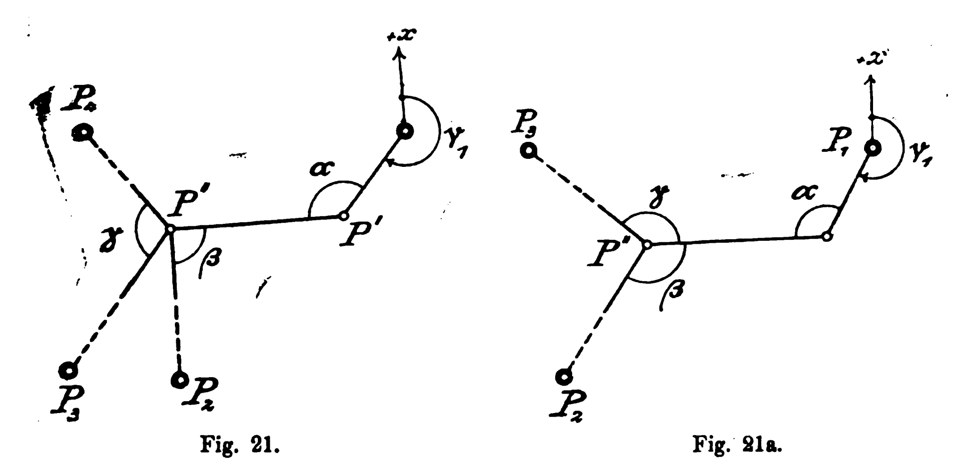


Fig. 21. Fig. 21a.

c. Die dritte noch hierher gehörige Aufgabe zeigt die Fig. 21; bei ihrer allgemeinsten Form erfolgt die Festlegung auf Grund von vier Festpunkten P_1 bis P_4. Fällt P_4 mit P_3 zusammen, so erhält man die in der Fig. 21a dargestellte besondere Form der Aufgabe, die nur drei Festpunkte zur Bestimmung der beiden Punkte benützt.

Von den im vorstehenden besprochenen vier Gruppen von Aufgaben betreffend die gemeinsame Festlegung von zwei Neupunkten ist vom praktischen Standpunkte aus am wichtigsten die an letzter Stelle behandelte Gruppe, bei der die Festlegung nur mit Hilfe von Winkeln erfolgt. Von den drei anderen Gruppen hat diejenige die grössere praktische Bedeutung, bei der ausser Winkeln noch eine Strecke gemessen wird; dabei kommt zunächst der Fall in Frage, dass die zu messende Strecke nur klein und bequem zu messen ist. Unter den Aufgaben, bei denen eine Strecke gemessen wird, sind praktisch am wichtigsten diejenigen, bei denen die zu messende Strecke die Entfernung der beiden Neupunkte ist. Von

[1]) Vgl. E. Hammer a. a. O. Seite 602.

den Aufgaben der beiden anderen Gruppen kann gelegentlich die eine oder die andere als Zentrierungsaufgabe vorkommen.

Die Aufstellung der linearen Gleichungen zur Bestimmung der Hilfsunbekannten $\Delta x'$, $\Delta y'$, $\Delta x''$ und $\Delta y''$ erfordert die Ermittlung von Näherungswerten x_0', y_0', x_0'' und y_0'' für die Unbekannten x', y', x'' und y''. Bei verschiedenen der im vorstehenden zusammengestellten Aufgaben zur gemeinsamen Bestimmung von zwei Punkten ist die Ermittlung von Näherungswerten in Form einer strengen planimetrischen Lösung mit Zirkel und Lineal nicht durchführbar; an die Stelle einer solchen tritt dann eine zeichnerische Lösung durch Annäherung. [1]) In manchen Fällen erhält man — wie schon angedeutet wurde — Näherungskoordinaten für die Neupunkte auf Grund einer Karte.

C. Gemeinsame Festlegung von drei Punkten.

Die drei festzulegenden Punkte seien P', P'' und P''', ihre Koordinaten (x', y'), (x'', y'') und (x''', y'''); führt man für diese Näherungswerte [2]) x_0', y_0'; x_0'', y_0'' und x_0''', y_0''' ein, so bestehen die Gleichungen

$$x' = x_0' + \Delta x' \qquad x'' = x_0'' + \Delta x'' \qquad x''' = x_0''' + \Delta x'''$$
$$y' = y_0' + \Delta y' \qquad y'' = y_0'' + \Delta y'' \qquad y''' = y_0''' + \Delta y'''$$

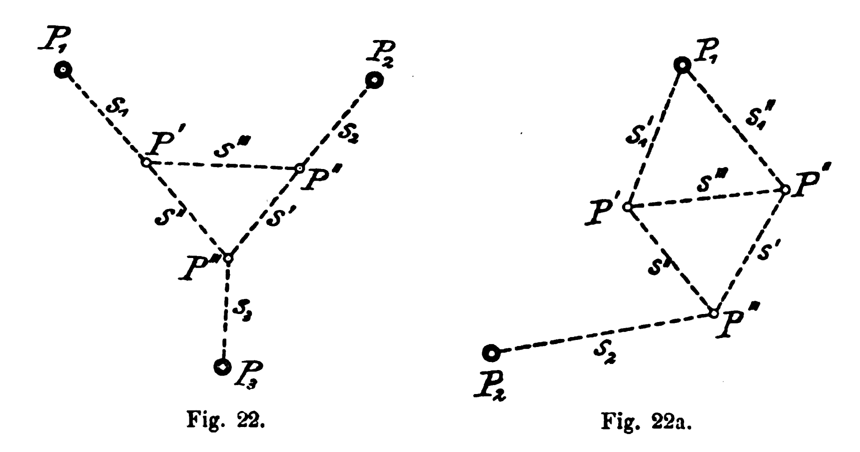


Fig. 22. Fig. 22a.

Es sind **sechs** Unbekannte zu bestimmen; man hat also **sechs**, von einander unabhängige Grössen zu messen. Drei Punkte können demnach festgelegt werden durch Messen von sechs Strecken, oder von sechs Winkeln, oder von sechs Strecken und Winkeln. Von den verschiedenen mög-

---

[1]) Auf die zeichnerischen Lösungen der vorstehenden Aufgaben sowie die jeweils günstigste Lage der Punkte, die bei den schematisch gehaltenen Figuren nicht berücksichtigt wurde, soll an anderer Stelle eingegangen werden.

[2]) In bezug auf die Ermittlung von Näherungswerten gilt das oben, bei der Festlegung von zwei Punkten Gesagte.

lichen Aufgaben werden im folgenden drei herausgegriffen, denen auch vom Standpunkte der Praxis aus eine gewisse Berechtigung zukommt.

1. Die Festlegung erfolgt durch Messung von sechs Strecken.

Zur Festlegung dreier Punkte P', P'' und P''' mit Hilfe von drei Festpunkten P_1, P_2 und P_3 (Fig. 22) werden die sechs Strecken $P_1 P' = s_1$, $P_2 P'' = s_2$, $P_3 P''' = s_3$, $P'' P''' = s'$, $P''' P' = s''$ und $P' P'' = s'''$ gemessen.

Auf Grund der Gleichungen (4) und (3) erhält man zur Bestimmung der Hilfsunbekannten $\Delta x'$, $\Delta y'$, $\Delta x''$, $\Delta y''$, $\Delta x'''$ und $\Delta y'''$ die sechs linearen Gleichungen:

$$\left\{\begin{aligned}
&(x_0'-x_1)\,\Delta x' + (y_0'-y_1)\,\Delta y' + \tfrac{1}{2}(s_{0,1}^2 - s_1^2) = 0\\
&(x_0''-x_2)\,\Delta x'' + (y_0''-y_2)\,\Delta y'' + \tfrac{1}{2}(s_{0,2}^2 - s_2^2) = 0\\
&(x_0'''-x_3)\,\Delta x''' + (y_0'''-y_3)\,\Delta y''' + \tfrac{1}{2}(s_{0,3}^2 - s_3^2) = 0\\
&(x_0''-x_0''')\,\Delta x'' + (y_0''-y_0''')\,\Delta y'' -\\
&\qquad -(x_0''-x_0''')\,\Delta x''' - (y_0''-y_0''')\,\Delta y''' + \tfrac{1}{2}(s_0'^2 - s'^2) = 0\\
&-(x_0'''-x_0')\,\Delta x' - (y_0'''-y_0')\,\Delta y'\\
&\qquad + (x_0'''-x_0')\,\Delta x''' + (y_0'''-y_0')\,\Delta y''' + \tfrac{1}{2}(s_0''^2 - s''^2) = 0\\
&(x_0'-x_0'')\,\Delta x' + (y_0'-y_0'')\,\Delta y' - (x_0'-x_0'')\,\Delta x'' -\\
&\qquad -(y_0'-y_0'')\,\Delta x'' + \tfrac{1}{2}(s_0'''^2 - s'''^2) = 0
\end{aligned}\right.$$

Dabei ist gemäss Gleichungen (4a) und (3a)

$$s_{0,1}^2 = (x_0'-x_1)^2 + (y_0'-y_1)^2 \qquad s_{0,2}^2 = (x_0''-x_2)^2 + (y_0''-y_2)^2$$
$$s_{0,3}^2 = (x_0'''-x_3)^2 + (y_0'''-y_3)^2$$
$$s_0'^2 = (x_0''-x_0''')^2 + (y_0'-y_0''')^2 \qquad s_0''^2 = (x_0'''-x_0')^2 + (y_0'''-y_0')^2$$
$$s_0'''^2 = (x_0'-x_0'')^2 + (y_0'-y_0'')^2$$

Die gemeinsame Festlegung von drei Punkten durch Messung von sechs Strecken kann auch mit Hilfe von nur zwei Festpunkten P_1 und P_2 (Fig. 22a) durchgeführt werden; man hat dann einen besonderen Fall der oben angegebenen Aufgabe.

2. Die Festlegung erfolgt durch Messung von sechs Winkeln.

Drei Punkte P', P'' und P''' werden mit Benützung von drei Festpunkten P_1, P_2 und P_3 (Fig. 23) durch Messung der Richtungswinkel $(P_1 P')$, $(P_2 P'')$ und $(P_3 P''')$ und der Winkel $P_1 P' P'' = \varphi_1$, $P_2 P'' P''' = \varphi_2$ und $P_3 P''' P' = \varphi_3$ festgelegt.

Die sechs Gleichungen zur Bestimmung der Hilfsunbekannten erhält man mit Hilfe der Gleichungen (5) und (7); sie lauten:

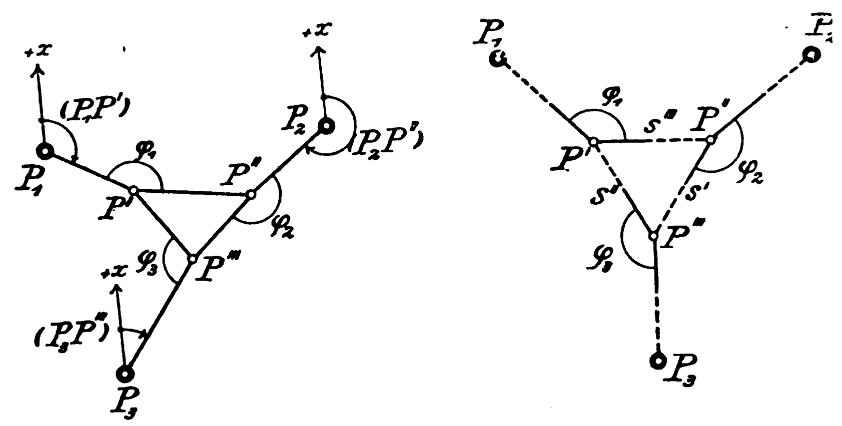


Fig 23. Fig. 24.

$$-\frac{\sin(P_1 P_0')}{P_1 P_0'}\,\varrho\,\Delta x' + \frac{\cos(P_1 P_0')}{P_1 P_0'}\,\varrho\,\Delta y' + \{(P_1 P_0') - (P_1 P')\} = 0$$

$$-\frac{\sin(P_2 P_0'')}{P_2 P_0''}\,\varrho\,\Delta x'' + \frac{\cos(P_2 P_0'')}{P_2 P_0''}\,\varrho\,\Delta y'' + \{(P_2 P_0'') - (P_2 P'')\} = 0$$

$$-\frac{\sin(P_3 P_0''')}{P_3 P_0'''}\,\varrho\,\Delta x''' + \frac{\cos(P_3 P_0''')}{P_3 P_0'''}\,\varrho\,\Delta y''' + \{(P_3 P_0''') - (P_3 P''')\} = 0$$

$$-\left\{\frac{\sin(P_0' P_1)}{P_0' P_1} - \frac{\sin(P_0' P_0'')}{P_0' P_0''}\right\}\varrho\,\Delta x' + \left\{\frac{\cos(P_0' P_1)}{P_0' P_1} - \frac{\cos(P_0' P_0'')}{P_0' P_0''}\right\}\varrho\,\Delta y' -$$
$$-\frac{\sin(P_0' P_0'')}{P_0' P_0''}\,\varrho\,\Delta x'' + \frac{\cos(P_0' P_0'')}{P_0' P_0''}\,\varrho\,\Delta y'' + \{(P_0' P_0'') - (P_0' P_1) - \varphi_1\} = 0$$

$$-\left\{\frac{\sin(P_0'' P_2)}{P_0'' P_2} - \frac{\sin(P_0'' P_0''')}{P_0'' P_0'''}\right\}\varrho\,\Delta x'' +$$
$$+\left\{\frac{\cos(P_0'' P_2)}{P_0'' P_2} - \frac{\cos(P_0'' P_0''')}{P_0'' P_0'''}\right\}\varrho\,\Delta y'' - \frac{\sin(P_0'' P_0''')}{P_0'' P_0'''}\,\varrho\,\Delta x''' +$$
$$+\frac{\cos(P_0'' P_0''')}{P_0'' P_0'''}\,\varrho\,\Delta y''' + \{(P_0'' P_0''') - (P_0'' P_2) - \varphi_2\} = 0$$

$$-\left\{\frac{\sin(P_0''' P_3)}{P_0''' P_3} - \frac{\sin(P_0''' P_0')}{P_0''' P_0'}\right\}\varrho\,\Delta x''' +$$
$$+\left\{\frac{\cos(P_0''' P_3)}{P_0''' P_3} - \frac{\cos(P_0''' P_0')}{P_0''' P_0}\right\}\varrho\,\Delta y''' - \frac{\sin(P_0''' P_0')}{P_0''' P_0'}\,\varrho\,\Delta x' +$$
$$+\frac{\cos(P_0''' P_0')}{P_0''' P_0'}\,\varrho\,\Delta y' + \{(P_0''' P_0') - (P_0''' P_3) - \varphi_3\} = 0$$

Wie die Gleichungen (5a), (7a) und (7b) zeigen, ist dabei

$$tg\,(P_1 P_0') = \frac{y_0' - y_1}{x_0' - x_1} \qquad tg\,(P_2 P_0'') = \frac{y_0'' - y_2}{x_0'' - x_2} \qquad tg\,(P_3 P_0''') = \frac{y_0''' - y_3}{x_0''' - x_3}$$

$$tg\,(P_0' P_0'') = \frac{y_0'' - y_0'}{x_0'' - x_0'} \qquad tg\,(P_0'' P_0''') = \frac{y_0''' - y_0''}{x_0''' - x_0''} \qquad tg\,(P_0''' P_0') = \frac{y_0' - y_0'''}{x_0' - x_0'''}$$

3. **Die Festlegung erfolgt durch Messung von drei Strecken und drei Winkeln.**

Eine der hierher gehörigen Aufgaben ist die folgende: Zur Festlegung dreier Punkte P', P'' und P''' mit Hilfe dreier Festpunkte P_1, P_2 und P_3 (Fig. 24) wurden die Strecken $P''P''' = s'$, $P'''P' = s''$ und $P'P'' = s'''$ sowie die Winkel $P_1 P' P'' = \varphi_1$, $P_2 P'' P''' = \varphi_2$ und $P_3 P''' P' = \varphi_3$ gemessen.

Die Gleichungen (3) und (7) ergeben zur Bestimmung der Unbekannten die sechs Gleichungen:

$$(x_0'' - x_0''')\,\Delta x'' + (y_0'' - y_0''')\,\Delta y'' - (x_0'' - x_0''')\,\Delta x''' - \\ - (y_0'' - y_0''')\,\Delta y''' + \tfrac{1}{2}\,(s_0'^2 - s'^2) = 0$$

$$-(x_0''' - x_0')\,\Delta x' - (y_0''' - y_0')\,\Delta y' + (x_0''' - x_0')\,\Delta x''' + \\ + (y_0''' - y_0')\,\Delta y''' + \tfrac{1}{2}\,(s_0''^2 - s''^2) = 0$$

$$(x_0' - x_0'')\,\Delta x' + (y_0' - y_0'')\,\Delta y' - (x_0' - x_0'')\,\Delta x'' - \\ - (x_0' - x_0'')\,\Delta y'' + \tfrac{1}{2}\,(s_0'''^2 - s'''^2) = 0$$

$$-\left\{\frac{\sin(P_0'P_1)}{P_0'P_1} - \frac{\sin(P_0'P_0'')}{P_0'P_0''}\right\}\varrho\,\Delta x' + \\ + \left\{\frac{\cos(P_0'P_1)}{P_0'P_1} - \frac{\cos(P_0'P_0'')}{P_0'P_0''}\right\}\varrho\,\Delta y' - \frac{\sin(P_0'P_0'')}{P_0'P_0''}\,\varrho\,\Delta x'' + \\ + \frac{\cos(P_0'P_0'')}{P_0'P_0''}\,\varrho\,\Delta y'' + \left\{(P_0'P_0'') - (P_0'P_1) - \varphi_1\right\} = 0$$

$$-\left\{\frac{\sin(P_0''P_2)}{P_0''P_2} - \frac{\sin(P_0''P_0''')}{P_0''P_0'''}\right\}\varrho\,\Delta x'' + \\ + \left\{\frac{\cos(P_0''P_2)}{P_0''P_2} - \frac{\cos(P_0''P_0''')}{P_0''P_0'''}\right\}\varrho\,\Delta y'' - \frac{\sin(P_0''P_0''')}{P_0''P_0'''}\,\varrho\,\Delta x''' + \\ + \frac{\cos(P_0''P''')}{P_0''P_0'''}\,\varrho\,\Delta y''' + \left\{(P_0''P_0''') - (P_0''P_2) - \varphi_2\right\} = 0$$

$$-\left\{\frac{\sin(P_0'''P_3)}{P_0'''P_3} - \frac{\sin(P_0'''P_0')}{P_0'''P_0'}\right\}\varrho\,\Delta x''' + \\ + \left\{\frac{\cos(P_0'''P_3)}{P_0'''P_3} - \frac{\cos(P_0'''P_0')}{P_0'''P_0'}\right\}\varrho\,\Delta y''' - \frac{\sin(P_0'''P_0')}{P_0'''P_0'}\,\varrho\,\Delta x' + \\ + \frac{\cos(P_0'''P')}{P_0'''P_0'}\,\varrho\,\Delta y' + \left\{P_0'''P_0') - (P_0'''P_3) - \varphi_3\right\} = 0$$

Dabei gelten — vgl. die Gleichungen (3a), (7a) und (7b) — die Gleichungen:

$$s_0'^2 = (x_0'' - x_0''')^2 + (y_0'' - y_0''')^2 \qquad s_0''^2 = (x_0''' - x_0')^2 + (y_0''' - y_0')^2$$
$$s_0'''^2 = (x_0' - x_0'')^2 + (y_0' - y_0''')^2$$

$$tg\,(P_0'P_1) = \frac{y_1 - y_0'}{x_1 - x_0'} \qquad tg\,(P_0''P_2) = \frac{y_2 - y_0''}{x_2 - x_0''} \qquad tg\,(P_0'''P_3) = \frac{y_3 - y_0'''}{x_3 - x_0'''}$$

$$tg\,(P_0'P_0'') = \frac{y_0'' - y_0'}{x'' - x_0'} \qquad tg\,(P_0''P_0''') = \frac{y_0''' - y_0''}{x_0''' - x_0''} \qquad tg\,(P_0'''P_0') = \frac{y_0' - y_0'''}{x_0' - x_0'''}$$

Nachdem die Anwendung des algebraischen Verfahrens auf die wichtigsten Aufgaben der Punktbestimmung angedeutet worden ist, soll zum

Schlusse noch ein Zahlenbeispiel beigefügt werden; diesem wurde die an letzter Stelle behandelte, in der Fig. 24 dargestellte Aufgabe der gemeinsamen Festlegung von drei Punkten P′, P″ und P‴ mit Hilfe dreier Festpunkte P_1, P_2 und P_3 zugrunde gelegt.

Gegeben sind die Koordinaten

$$x_1 = +3293{,}45\text{ m} \qquad x_2 = +3661{,}72\text{ m} \qquad x_3 = +1938{,}20\text{ m}$$
$$y_1 = +2140{,}60\text{ m} \qquad y_2 = +3752{,}68\text{ m} \qquad y_3 = +3435{,}75\text{ m}$$

Gemessen wurden die folgenden Strecken und Winkel

$$P''P''' = s' = 174{,}10\text{ m} \qquad P'''P' = s'' = 145{,}68\text{ m}$$
$$P'P'' = s''' = 149{,}22\text{ m}$$
$$P_1P'P'' = \varphi_1 = 131^\circ\,14'\,51'' \qquad P_2P''P''' = \varphi_2 = 174^\circ\,26'\,40''$$
$$P_3P'''P' = \varphi_3 = 161^\circ\,58'\,27''$$

Die zeichnerische Lösung der Aufgabe ergab für die gesuchten Koordinaten der festzulegenden Punkte die Näherungswerte

$$x_0' = 2670\text{ m} \qquad x_0'' = 2720\text{ m} \qquad x_0''' = 2550\text{ m}$$
$$y_0' = 3160\text{ m} \qquad y_0'' = 3300\text{ m} \qquad y_0''' = 3250\text{ m}$$

Damit erhält man zur Bestimmung der Hilfsunbekannten $\Delta x'$, $\Delta y'$, $\Delta x''$, $\Delta y''$, $\Delta x'''$ und $\Delta y'''$ die folgenden Gleichungen:

$$\begin{array}{rrrrrrrl}
. & . & +17\,\Delta x'' & +5\,\Delta y'' & -17\,\Delta x''' & -5\,\Delta y''' & +544 & =0 \\
+12\,\Delta x' & -9\,\Delta y' & . & . & -12\,\Delta x''' & +9\,\Delta y''' & +639 & =0 \\
-5\,\Delta x' & -14\,\Delta y' & +5\,\Delta x'' & +14\,\Delta y'' & . & . & -84 & =0 \\
+145\,\Delta x' & -38\,\Delta y' & -131\,\Delta x'' & +47\,\Delta y'' & . & . & -8433 & =0 \\
. & . & -41\,\Delta x'' & +129\,\Delta y'' & +33\,\Delta x''' & -112\,\Delta y''' & -13456 & =0 \\
+82\,\Delta x' & +110\,\Delta y' & & . & -92\,\Delta x''' & -140\,\Delta y''' & -6960 & =0
\end{array}$$

Mit Hilfe dieser Gleichungen findet man mit Benützung des Rechenschiebers

$$\Delta x' = -4\text{ dm} \qquad \Delta x'' = -54\text{ dm} \qquad \Delta x''' = +2\text{ dm}$$
$$\Delta y' = +48\text{ dm} \qquad \Delta y'' = +73\text{ dm} \qquad \Delta y''' = -15\text{ dm}$$

Damit ergeben sich für die Koordinaten der Punkte P′, P″ und P‴ die Werte

Punkt	x	y
	m	m
P′	2669,6	3164,8
P″	2714,6	3307,3
P‴	2550,2	3248,5

Betrachtet man diese Werte wieder als Näherungswerte, so findet man — unter Beibehaltung der Bezeichnungen — zur Bestimmung der Hilfsunbekannten $\Delta x'$, $\Delta y'$, $\Delta x''$, $\Delta y''$, $\Delta x'''$ und $\Delta y'''$ die neuen Gleichungen

$$
\begin{array}{rrrrrrrl}
\cdot & \cdot & +16{,}4\,\Delta x'' & +\ 5{,}9\,\Delta y'' & -16{,}4\,\Delta x''' & -\ 5{,}9\,\Delta y''' & +\ 87 & = 0 \\
+11.9\,\Delta x' & -\ 8{,}4\,\Delta y' & \cdot & \cdot & -11.9\,\Delta x''' & +\ 8{,}4\,\Delta y''' & +\ 20 & = 0 \\
-\ 4{,}5\,\Delta x' & -\ 14{,}2\,\Delta y' & +\ 4{,}5\,\Delta x'' & +\ 14{,}2\,\Delta y'' & \cdot & \cdot & +\ 32 & = 0 \\
+\ 147\,\Delta x' & -\ 33\,\Delta y' & -132\,\Delta x'' & +\ 42\,\Delta y'' & \cdot & \cdot & -431 & = 0 \\
\cdot & \cdot & -\ 48\,\Delta x'' & +128\,\Delta y'' & +39\,\Delta x''' & -110\,\Delta y''' & +185 & = 0 \\
+79\,\Delta x' & +112\,\Delta y' & \cdot & \cdot & -88\,\Delta x''' & -143\,\Delta y''' & +\ 25 & = 0
\end{array}
$$

Löst man diese Gleichungen auf, so erhält man

$$
\begin{array}{lll}
\Delta x' = +9{,}3 \text{ dm} & \Delta x'' = +6{,}1 \text{ dm} & \Delta x''' = +11{,}0 \text{ dm} \\
\Delta y' = -7{,}3 \text{ dm} & \Delta y'' = -8{,}7 \text{ dm} & \Delta y''' = -\ 7{,}2 \text{ dm}
\end{array}
$$

und damit für die Koordinaten der festzulegenden Punkte

Punkt	x m	y m
P′	2670,53	3164,07
P″	2715,21	3306,43
P‴	2551,30	3247,78

Mit diesen Werten als Näherungswerte ergeben sich die folgenden Gleichungen, bei denen die Koeffizienten der Unbekannten mit denjenigen der zuletzt angeschriebenen Gleichungen übereinstimmen: [1])

$$
\begin{array}{rrrrrrrl}
\cdot & \cdot & +16{,}4\,\Delta x'' & +\ 5.9\,\Delta y'' & -16{,}4\,\Delta x''' & -\ 5.9\,\Delta y''' & -2 & = 0 \\
+\ 11.9\,\Delta x' & -\ 8{,}4\,\Delta y' & \cdot & \cdot & -11.9\,\Delta x''' & +\ 8{,}4\,\Delta y''' & . & = 0 \\
-\ 4{,}5\,\Delta x' & -\ 14{,}2\,\Delta y' & +\ 4{,}5\,\Delta x'' & +\ 14{,}2\,\Delta y'' & \cdot & \cdot & -2 & = 0 \\
+147\,\Delta x' & -\ 33\,\Delta y' & -132\,\Delta x'' & +\ 42\,\Delta y'' & \cdot & \cdot & +9 & = 0 \\
\cdot & \cdot & -\ 48\,\Delta x'' & +128\,\Delta y'' & +39\,\Delta x''' & -110\,\Delta y''' & +3 & = 0 \\
+\ 79\,\Delta x' & +112\,\Delta y' & \cdot & \cdot & -88\,\Delta x''' & -143\,\Delta y''' & -4 & = 0
\end{array}
$$

Hieraus erhält man

$$
\begin{array}{lll}
\Delta x' = +0{,}29 \text{ dm} & \Delta x'' = +0{,}39 \text{ dm} & \Delta x''' = +0{,}30 \text{ dm} \\
\Delta y' = -0{,}36 \text{ dm} & \Delta y'' = -0{,}26 \text{ dm} & \Delta y''' = -0{,}34 \text{ dm}
\end{array}
$$

und damit für die Koordinaten von P′, P″ und P‴

Punkt	x m	y m
P′	2670,559	3164,034
P″	2715,249	3306,404
P‴	2551,330	3247,746

Berechnet man mit diesen Koordinaten die den gemessenen Strecken und Winkeln entsprechenden Werte, so findet man

$$
P''P''' = 174{,}10 \text{ m} \qquad P'''P' = 145{,}68 \text{ m} \qquad P'P'' = 149{,}22 \text{ m}
$$

$$
P_1P'P'' = 131^0\,14'\,50'' \qquad P_2P''P''' = 174^0\,26'\,41''
$$

$$
P_3P'''P' = 161^0\,58'\,27''
$$

---

[1]) Die Auflösung der Gleichungen wird dadurch besonders einfach.

Diese Werte stimmen mit den gemessenen genügend genau überein, so dass die zuletzt gefundenen Koordinaten als die endgültigen angesehen werden können.

Das im vorstehenden angegebene Verfahren lässt sich auch in einfacher Weise auf Punktbestimmungen im Raum anwenden.[1])

3. Graphisch-numerisches Verfahren.

Während das im vorstehenden behandelte algebraische Verfahren sich in einfacher Weise auch bei der gemeinsamen Festlegung von mehreren Punkten anwenden lässt, eignet sich das graphisch-numerische Verfahren, auf das im folgenden hingewiesen werden soll, zunächst für Festlegungen von nur einem Punkt.

Die allgemeine, bei dem Verfahren zu lösende Aufgabe lautet folgendermassen: Gegeben sind zwei Gleichungen

$$\begin{Bmatrix} y = f_1(x) & (1) & \text{oder} & x = g_1(y) & (1') \\ y = f_2(x) & (2) & \text{oder} & x = g_2(y) & (2') \end{Bmatrix}$$

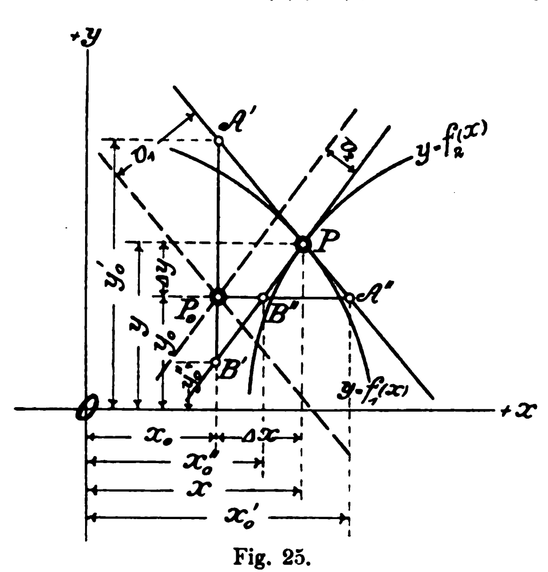


Fig. 25.

Man soll ein die beiden Gleichungen befriedigendes Wertepaar (x, y) ermittteln.

Durch jede der beiden Gleichungen ist eine Kurve bestimmt; zeichnet man diese Kurven auf, so stellen die Koordinaten des Schnittpunktes P beider Kurven (Fig. 25) die gesuchten Werte vor. Infolge der Beschränkung im Massstab der Zeichnung erhält man aus dieser nicht ohne weiteres die genauen Werte für x und y, sondern zunächst Näherungswerte x_0 und y_0, durch die ein Näherungspunkt P_0 bestimmt ist.

Setzt man die Werte x_0 und y_0 in die Gleichungen (1) und (2) bezw. (1') und (2') ein, so ergibt sich

[1]) Vgl. P. Werkmeister, Einfaches Rückwärtseinschneiden im Raum mit Hilfe von Positionswinkeln. Internationales Archiv für Photogrammetrie 1915 Seite 41 und P. Werkmeister, Trigonometrische Punktbestimmung durch einfaches Einschneiden mit Hilfe von Vertikalwinkeln. Zeitschr. für Vermessungswesen 1916 Seite 248.

$$\left.\begin{aligned} y_0' &= f_1(x_0) \\ y_0'' &= f_2(x_0) \end{aligned}\right\} \quad \text{und} \quad \left.\begin{aligned} x_0' &= g_1(y_0) \\ x_0'' &= g_2(y_0) \end{aligned}\right\}$$

Lässt man im Punkt P an Stelle der beiden Kurven ihre Tangenten treten, so sind durch $(y_0' - y_0'')$ und $(x_0' - x_0'')$ zwei Dreiecke $PA'B'$ und $PA''B''$ bestimmt; der Schnittpunkt der beiden Dreiecksseiten $A'B'$ und $A''B''$ ist der Näherungspunkt P_0. Zeichnet man die beiden Dreiecke zwischen den Kurventangenten in genügend grossem Massstab auf, so kann man die an x_0 und y_0 noch anzubringenden Verbesserungen Δx und Δy abmessen; man erhält dann x und y aus

$$x = x_0 + \Delta x \quad \text{und} \quad y = y_0 + \Delta y \tag{3}$$

Vorzeichenregeln für die Lage der beiden Dreiecke und für die Gleichungen (3) sind nicht erforderlich; eine einfache Ueberlegung an Hand der jeweiligen Figur macht solche Regeln überflüssig.

Die Untersuchung der gefundenen Werte für x und y daraufhin, ob sie schon die gewünschte Genauigkeit besitzen, besteht in einer teilweisen Wiederholung des Verfahrens; ist diese Genauigkeit noch nicht vorhanden, so wiederholt man das ganze Verfahren.

Bei den Aufgaben der Punktbestimmung liegt der Fall so, dass die beiden, den Punkt P bestimmenden Kurven selbst, also nicht ihre Gleichungen gegeben sind; dabei kommen nur Gerade und Kreise vor, so dass die Kurventangenten in einfachster Weise zu erhalten sind. Den Näherungspunkt P_0 erhält man bei Punktbestimmungen als Schnittpunkt der parallel verschobenen Tangenten: dabei kann man die Abstände v_1 und v_2 der parallelen Tangenten in jedem Fall in einfacher Weise berechnen.

Das im vorstehenden in allgemeiner Form angegebene Verfahren lässt sich auf die sämtlichen Aufgaben der Festlegung eines Punktes anwenden;[1]) auch zur Lösung der einfachen Aufgaben der gemeinsamen Festlegung zweier Punkte ist das Verfahren anwendbar.[2]) Das Verfahren kann auch bei Punktbestimmungen im Raum Anwendung finden.[3])

Die Vorzüge des graphisch-numerischen Verfahrens im Vergleich zu dem algebraischen Verfahren oder dem sonst üblichen trigonometrischen Verfahren bestehen in der Beschränkung auf die einfachsten Formeln bei dem rechnerischen Teil, in der Anschaulichkeit der ganzen Lösung und deren Kontrolle.

---

[1]) Vgl. P. Werkmeister, Graphisch-numerische Lösung von Aufgaben der einfachen trigonometrischen Punktbestimmung. Zeitschrift für Mathematik und Physik 1916 Seite 1 und P. Werkmeister, Punktbestimmung durch Gegenschnitt. Zeitschrift für Vermessungswesen 1915 Seite 210.

[2]) Vgl. Zeitschrift für Mathematik und Physik 1916 Seite 28.

[3]) Vgl. z. B. P. Werkmeister, Einfaches Rückwärtseinschneiden im Raum mit Hilfe von Positionswinkeln. Internationales Archiv für Photogrammetrie 1915 Seite 41.

Bei dem rechnerischen Teil des graphisch-numerischen Verfahrens kann man vier Grundaufgaben unterscheiden; es sind dies die folgenden:

1. Von zwei Punkten P_i und P_0 sind die Koordinaten (x_i, y_i) und (x_0, y_0) bekannt; man soll die Länge der Strecke $P_i P_0$ berechnen.

Zur Berechnung von $P_i P_0$ hat man die bekannte Gleichung

$$P_i P_0 = \sqrt{(x_i - x_0)^2 + (y_i - y_0)^2} \tag{4}$$

2. Zwei Punkte P_i und P_0 sind gegeben durch ihre Koordinaten (x_i, y_i) und (x_0, y_0); man soll den Richtungswinkel $(P_i P_0)$ ermitteln.

Man erhält $(P_i P_0)$ auf Grund der Gleichung

$$tg\,(P_i P_0) = \frac{y_0 - y_i}{x_0 - x_i} \tag{5}$$

3. Die von einem Punkt P_i nach einem Punkt P_0 gehende Gerade wird in P_i um einen kleinen Winkel $\Delta\varphi$ gedreht; es soll die entsprechende lineare Verschiebung v in P_0 bestimmt werden.

Man kann v in bekannter Weise berechnen aus

$$v = \frac{\Delta\varphi}{\varrho} P_i P_0 \quad \text{wo} \quad \varrho = \frac{180^0}{\pi} \tag{6}$$ [1]

4. Auf dem Kreis mit dem Peripheriewinkel φ über einer Sehne AB liegt ein Punkt P. Verändert man in P den Winkel φ um einen kleinen Betrag $\Delta\varphi$, so entspricht dem eine Parallelverschiebung der Tangente in P um eine kleine Strecke v; die Grösse von v soll angegeben werden.

Es lässt sich zeigen, dass

$$v = \frac{\Delta\varphi}{\varrho} \frac{PA \times PB}{AB} \quad \text{wo} \quad \varrho = \frac{180^0}{\pi} \tag{7}$$ [1]

Die in den Gleichungen (4) bis (7) enthaltenen vier Formeln sind die einzigen, die man bei dem rechnerischen Teil des graphisch-numerischen Verfahrens bei Punktbestimmungen in der Ebene und im Raum braucht.

Der Zusammenhang zwischen dem algebraischen Verfahren und dem graphisch-numerischen Verfahren ist offensichtlich; dem Linearmachen der Gleichungen bei dem algebraischen Verfahren entspricht bei dem anderen Verfahren das Ersetzen der punktbestimmenden Kurven (in der Ebene) oder Flächen (im Raum) durch ihre Tangenten bezw. Tangentialebenen.

Da in den angegebenen Veröffentlichungen die Anwendung des Verfahrens nur auf trigonometrische Punktbestimmungen, also Punktbestimmungen ohne Streckenmessungen gezeigt wurde, so soll im folgenden seine Verwendung bei einer Aufgabe mit Winkel- und Streckenmessung gezeigt werden.

---

[1]) Die in den Gleichungen (6) und (7) auftretenden Strecken können in jedem Fall mit genügender Genauigkeit der Figur entnommen werden; für die Berechnung von v genügt die Genauigkeit des Rechenschiebers.

Aufgabe. Zur Festlegung eines Punktes P (Fig. 26) standen drei Festpunkte P_1, P_2 und P_3 mit den Koordinaten (x_1, y_1), (x_2, y_2) und (x_3, y_3) zur Verfügung, sie liegen zusammen mit P ungefähr auf einem Kreise. Da eine Festlegung durch Rückwärtseinschneiden nicht möglich ist, so wurden der Winkel $P_1 P P_2 = \varphi$ und die Strecke $P_3 P = s$ gemessen.

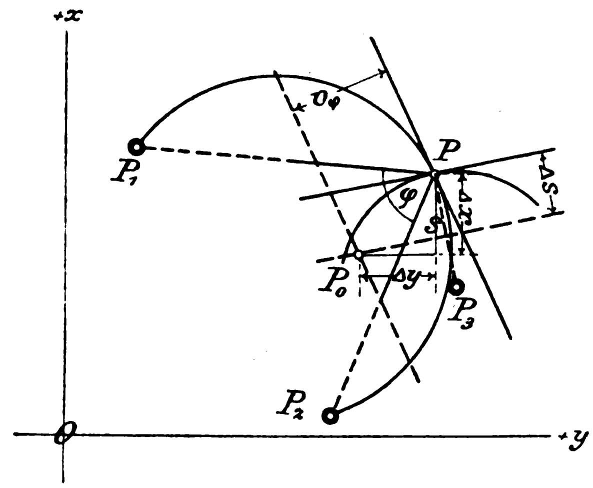


Fig. 26.

Sind (x_0, y_0) die Koordinaten eines Näherungspunktes P_0, so entsprechen diesem ein Winkel $P_1 P_0 P_2 = \varphi_0$ und eine Strecke $P_3 P_0 = s_0$, die man erhält aus

$$\varphi_0 = (P_0 P_1) - (P_0 P_2) \text{ wobei } \begin{cases} tg\,(P_0 P_1) = \dfrac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} \\ tg\,(P_0 P_2) = \dfrac{y_2 - y_0}{x_2 - x_0} \end{cases}$$

$$s_0 = \sqrt{(x_0 - x_3)^2 + (y_0 - y_3)^2}$$

Bezeichnet man die Unterschiede zwischen φ und φ_0 sowie s und s_0 mit $\Delta\varphi$ und Δs, indem man setzt

$$\varphi - \varphi_0 = \Delta\varphi \quad \text{und} \quad s - s_0 = \Delta s$$

so hat man, um von P aus den Punkt P_0 zu erhalten, die Tangenten der den Punkt P bestimmenden Kreise um v_φ und Δs parallel zu verschieben, webei v_φ zu berechnen aus

$$v_\varphi = \frac{\Delta\varphi}{\varrho}\;\frac{PP_1 \times PP_2}{P_1 P_2}.$$

Führt man die Parallelverschiebung der beiden Tangenten unter Benützung eines genügend grossen Massstabes aus, so kann man in der dabei entstehenden Figur die Koordinatenunterschiede Δx und Δy abmessen, und erhält dann

$$x = x_0 + \Delta x \quad \text{und} \quad y = y_0 + \Delta y.$$

Vorzeichenregeln für die Richtung der Parallelverschiebung der Tangenten und für Δx und Δy sind nicht erforderlich; eine einfache Ueberlegung auf Grund der Figur ergibt in jedem Fall beides.

Zur Untersuchung, ob die gefundenen Werte für x und y bereits die erforderliche Genauigkeit haben, berechnet man mit ihnen den Winkel $P_1 P P_2$ und die Strecke $P_3 P$; genügt die erreichte Genauigkeit noch nicht, so betrachtet man die gefundenen Werte selbst wieder als Näherungswerte und wiederholt das Verfahren.

4. Schlussbemerkung.

Wie im vorstehenden gezeigt wurde, kann man sämtliche Aufgaben der Punktbestimmung in einheitlicher Form lösen; dabei ist die „algebraische“ und die „graphisch-numerische“ Lösung derart einfach, dass kein Grund vorliegt, gewissen Aufgaben der Punktbestimmung mit Rücksicht auf ihre Lösung aus dem Wege zu gehen.

Zum Schluss soll noch darauf hingewiesen sein, dass man ein weiteres Verfahren zur einheitlichen Lösung der Aufgaben der Punktbestimmung mit Hilfe der analytischen Geometrie erhält;[1]) der Grundgedanke besteht darin, dass man für die einen Punkt bestimmenden Linien deren Gleichungen aufstellt, und diese in derselben Weise wie bei dem algebraischen Verfahren linear macht. Da dieses „analytische Verfahren“ ähnliche Gleichungen zur Bestimmung der Unbekannten liefert wie das algebraische Verfahren, so möge es hier nur erwähnt sein.

Ein nachträgliches Gedenkwort.

Von Steuerrat **Hammer** in Darmstadt.

Wer kennt heute nicht den „**Crelle?**“ die „Rechentafeln, welche alles Multiplizieren und Dividieren mit Zahlen unter Tausend ganz ersparen, bei grösseren Zahlen aber die Rechnung erleichtern und sicherer machen. Besorgt vom Dr. A. L. Crelle, Königlich preussischem Ober-Baurathe. Berlin 1820, im Verlage der Maurerschen Buchhandlung.“ Unter den vielen Rechenhilfsmitteln der Landvermessung nimmt die Crelle'sche Rechentafel heute noch eine hervorragende Stelle ein. In keinem Vermessungsbüro, bei keinem Landvermessungen ausführenden Fachmann dürfte sie fehlen. Wer je in seinem Berufe viel zu rechnen hatte, — und wer von uns Landmessern wird dies nicht von sich sagen können? — wird mir darin beistimmen, dass diese Rechentafel in den 100 Jahren ihres Bestehens unendlichen Segen gestiftet hat. Ein Gedenkwort in dieser Zeitschrift wird daher gerechtfertigt sein.

---

[1]) Vgl. auch Puller, Allgemeine analytische Lösung für die Aufgaben der trigonometrischen Punktbestimmung. Zeitschr. f. Vermessungswesen 1897 S. 335.

Der Verfasser der Tafel selbst weist in der im Februar 1820 geschriebenen „Erklärung des Werks“ auf die überaus grosse Einfachheit des Gedankens ihrer Herstellung hin und schliesst mit den Worten: „Er wünscht von der Arbeit für sich weiter nichts, als dass man sie als einen neuen kleinen Beweis ansehen möge, dass es ihm am Herzen liege, zu nützen, wo es ihm nur irgend vergönnt ist. Und möglich ist es, zuweilen selbst durch das Unscheinbarste zu nützen; denn das Einfachste ist oft selbst gerade das Nützlichste und Beste.“

Obgleich die Tafel in Berlin herausgegeben worden ist, scheint sie in Preussen lange Zeit ziemlich unbekannt geblieben zu sein, während ihr Nutzen in einigen Kleinstaaten, auch südlich des Mains, alsbald erkannt worden ist. Noch i. J. 1876, als das preussische Streckenbaubüro, dem ich damals angehörte, mit den Erdmassenberechnungen beginnen sollte und ich mich für die Anschaffung der Crelle'schen Rechentafel zur Erleichterung der Arbeit einsetzte, machte ich die Erfahrung, dass diese Tafel in weiten Kreisen noch ganz unbekannt war und die massgebenden Stellen sich von ihrer Nützlichkeit nicht überzeugen konnten, weshalb sie auch die Mittel zur Anschaffung nicht bewilligten.

Heute ist der grosse Wert der Crelle'schen Rechentafel für die Landvermessung unbestritten. Die Mainlinie hat die Tafel schon längst übersprungen. So bildet auch sie ein Band zur Ueberbrückung deutscher Stammesgegensätze auf unserem Fachgebiete.

Die Wiederzersplitterung der ländlichen Grundstücke in der Rheinprovinz nach erfolgter wirtschaftlicher Zusammenlegung.

Von Dr. **Göbel**, Leiter des städt. Landwirtschaftsamts in Köln a/Rh.

In der Zeitschrift für Vermessungswesen 1920, S. 576—582 untersucht Herr Oberlandmesser A. Hüser „Die Erbteilung des ländlichen Grundbesitzes und ihr Einfluss auf dessen Zersplitterung“ an Hand der im Regierungsbezirk Kassel ausgeführten Zusammenlegungen von 21 Gemarkungen. Die Parzellenvermehrung, die nach erfolgter Zusammenlegung stattgefunden hat, ist für einen durchschnittlichen Zeitraum von 15, 31 und 45 Jahren nachgewiesen. Die Anzahl der Parzellen vor der Zusammenlegung würde erreicht: a) bei 11 Gemarkungen, in denen die Erbteilung die Regel bildet (unter Annahme des Standes von 1904 d. h. nach 31 Jahren) nach rund 700 Jahren und b) bei 10 Gemarkungen, in denen die Erbteilung nur ausnahmsweise eintritt, nach rund 600 Jahren. Die jährliche Parzellenzunahme betrüge durchschnittlich bei a) 1,65 %, bei b) 1,20 % der bei der Zusammenlegung hervorgegangenen neuen Grundstücke (Pläne).

Hüser behandelt die Gemarkungen einzeln, vorstehende Zahlen für die Gesamtheit sind aus seinen Angaben abgeleitet.

Die S. 579 und 580 berechneten Mittelwerte können, wie Hüser sagt (S. 581), für die mutmassliche Dauer des durch die Zusammenlegung geschaffenen Zustandes auf Genauigkeit keinen Anspruch machen, sie beweisen jedoch, dass der alte Zersplitterungszustand nicht in kurzer Zeit wieder eintreten kann. „Auch dürfte damit wohl nachgewiesen sein, dass nicht die Erbteilung oder die infolge von Verkäufen, Zertrümmerung geschlossener Güter oder sonstiger Ursachen eingetretenen Teilungen, sondern die ursprüngliche, bei der Besiedelung des Landes erfolgte Einteilung des Landes, die heutige Zersplitterung veranlasst hat.“ *) Die Verhältnisse des Regierungsbezirks Kassel geben nach Hüser, was die Einteilung, Zahl, Form, Grösse der Parzellen, des Besitzwechsels usw. betrifft, „ein mittleres Bild der westlich der Elbe in dieser Beziehung bestehenden Zustände.“

Wie die Verhältnisse in der Rheinprovinz liegen, in der die Erbteilung mit Ausnahme einiger niederrheinischen Kreise gewöhnlich stattzufinden pflegt, möge aus folgenden Zeilen hervorgehen. Ich beziehe mich auf keine neueren Untersuchungen und benutze die von mir in den Landwirtschaftlichen Jahrbüchern 1910, S. 108 ff. veröffentlichten Angaben. **) Die Wiederzersplitterung (Grundstücksvermehrung) nach erfolgter Zusammenlegung habe ich dort von 80 rheinischen Gemarkungen festgestellt (Stand Ende 1907); seit der Planausführung waren im Mittel 11 Jahre verflossen; die Parzellenzunahme betrug jährlich 0,59 % der bei der Zusammenlegung ausgewiesenen Pläne.

In nachstehender Tabelle ist das Ergebnis für die einzelnen Kreise, in denen die untersuchten Gemarkungen liegen, zusammengestellt.

Die Parzellenzahl vor der Zusammenlegung ist nicht angegeben; da das Zusammenlegungsverhältnis in der Rheinprovinz 3,9 : 1 ist, ***) so errechnet sich die Parzellenzahl zu rund 400 000. Hiervon abgezogen die rund 100 000 neuen Pläne ergibt 300 000. Bis diese Zahl wieder durch Zersplitterung erreicht würde, wären für die 80 untersuchten Gemarkungen etwa 500 Jahre erforderlich; nach Hüser ergäben sich für Provinz Hessen, wie oben gezeigt, etwa 700 bezw. 600 Jahre. Es ist hier zu bemerken, dass für Tabelle A von Hüser (S. 579) anscheinend ausserordentlich zersplitterte Gemarkungen gewählt wurden. Das Zusammenlegungsverhältnis errechnet sich nämlich im Durchschnitt zu 12,9 : 1; bei Tabelle B

---

*) Ein Einfluss der Erbteilung auf die Zersplitterung wird sich jedoch m. E. nicht leugnen lassen; auch dürfte die Forderung einer untersten Grenze für die Teilung ländlicher Grundstücke (Minimalparzellen) unter gewissen Bedingungen nicht unberechtigt sein.

**) Göbel: „Der ländliche Grundbesitz und die Bodenzersplitterung in der Preuss. Rheinprovinz und ihre Reform durch die Agrargesetzgebung.“

***) Göbel, a. a. O. S. 106.

(Gesamtfläche rd. 34 000 ha)

Lfde. Nr.	Kreis	Anzahl der untersuchten Gemarkungen	Anzahl der Parzellen		Parzellenzunahme			
			nach der Zusammenlegung	am Ende des Jahres 1907	Anzahl	in Jahren (durchschnittlich)	zurückgeführt auf 1 Jahr	jährlich % von Spalte 4
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Düren . . .	1	1 034	1 042	8	(3)	2,66	0,27
2	Lennep . . .	2	581	619	38	(5)	5,60	0,96
3	Adenau . . .	9	10 998	11 338	340	(8)	60,65	0,55
4	Ahrweiler . .	1	1 078	1 085	7	(3)	2,33	0,22
5	Altenkirchen	13	12 833	14 232	1399	(11)	135,82	1,06
6	Neuwied . .	37	46 627	51 004	4377	(14)	286,14	0,61
7	Wetzlar . .	2	3 748	3 750	2	(3)	2,00	0,05
8	Daun	8	11 484	11 842	358	(7)	57,68	0,52
9	Prüm	4	7 560	7 679	119	(7)	18,49	0,25
10	Wittlich . .	3	3 853	4 064	211	(12)	17,58	0,46
	Sa.	80	99 796	106 655	6859	(11)	588,95	(0,59)

(weniger zersplittert) 8,1 : 1. Nach Meitzen, Bd. V, (269) lässt sich für den Reg.-Bez. Kassel (Stand Ende 1898) die Stärke der Zusammenlegung zu 8,4 : 1 ableiten. Für die Rheinprovinz findet sich 3,9 : 1, ein Verhältnis, das ich als für 1908 noch zutreffend feststellen konnte.

Ein Auszug aus Meitzen sei hier angeführt:

Stand Ende 1908		Zahl der alten Grundstücke	Zahl der neuen Pläne	Es ergibt sich daher als Stärke der Zusammenlegung
Rheinprovinz	45 963 ha	430 764	109 710	3,9 : 1
Reg.-Bez. Kassel und Kreis Biedenkopf	189 423 „	1 423 769	170 155	8,4 : 1
Oestliche Provinzen	249 751 ha	225 926	80 905	2,8 : 1
Westliche „	580 966 „	2 727 766	680 071	4,0 : 1
Staat Preussen	830 717 ha	2 953 692	760 976	3,9 : 1

Was Oberlandmesser Hüser für den Reg.-Bez. Kassel festgestellt hat, gilt also auch im wesentlichen für die Rheinprovinz. Die wirtschaftliche Zusammenlegung der Grundstücke ist daher kein für kurze Zeit wirksames, kostspieliges Unternehmen, sondern eine Tat, die für Jahrhunderte segensreich wirkt.

Bücherschau.

Funktionentheorie. Von Dr. Konrad Knopp, Professor an der Universität Königsberg. Erster Teil: Grundlagen der allgemeinen Theorie der analytischen Funktionen. Mit 8 Figuren. Zweiter Teil: Anwendungen und Weiterführung der allgemeinen Theorie. Mit 7 Figuren. Zweite, vollständig neu bearbeitete Auflage. (Sammlung Göschen Nr. 668 bezw. 703.) Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, Berlin W 10 und Leipzig 1918 bezw. 1920. Preis je 4.20 Mk.

Vor wenig mehr als hundert Jahren lehnten noch viele, oder wohl gar die Mehrzahl der Mathematiker die rein imaginären und komplexen Größen als widersinnig ab. Nachdem jedoch die großen Führer Gauß, Cauchy, Riemann, Weierstraß das Feld der Analysis durch konsequente Einführung der komplexen Größen erweitert und alle Widersprüche beseitigt hatten, ist in rascher Folge eine vollständige, wunderbare Theorie der komplexen Zahlen und Funktionen entstanden, welche fast in allen Gebieten der reinen und angewandten Mathematik ihre Verwendung findet. Heute kann niemand, der sich eingehend mit Geodäsie, Mathematik, mathematischer Physik beschäftigt, diese Theorie unbeachtet lassen. Jedem aber, der nach einer knappen, exakten Darstellung sucht, können die beiden vorliegenden Bändchen der Sammlung Göschen warm empfohlen werden. Der Verfasser Herr K. Knopp hat die leitenden Ideen der heutigen Funktionentheorie klar herausgearbeitet, überall einfache und durchsichtige Beweise ausgesucht, und die Begeisterung, welche den Verfasser für seinen Stoff erfüllt, muß ihren Widerhall auch bei dem Leser finden.

Das erste Bändchen beginnt mit einer gedrängten Uebersicht über die Grundtatsachen und Definitionen aus der Theorie der reellen Funktionen und behandelt dann insbesondere den Cauchyschen Integralsatz mit seinen wichtigsten Folgerungen und den Anwendungen auf die Reihenentwicklungen analytischer Funktionen. Die Reihenentwicklungen sind verschieden, je nachdem sie für einen regulären oder singulären (Laurentsche Entwicklung) Punkt aufgestellt sind, doch sind die Ableitungen aus dem Cauchyschen Integralsatz gleich einfach. Als typisches Beispiel finden die ganzen Funktionen, welche durch in der ganzen Ebene konvergente Reihen darstellbar sind, eine etwas eingehendere Behandlung. Der Cauchysche Integralsatz zählt zu den schönsten und folgereichsten Entdeckungen der ganzen Mathematik und seine Anwendungen sind Legion. Nachdem auch sein Beweis so geführt werden kann, daß er, bei den geringsten unentbehrlichen Voraussetzungen allen Anforderungen der Einfachheit und Strenge genügt, hat die Cauchy-Riemannsche Behandlung der Funktionentheorie, aufbauend auf dem Integralsatz, die Weierstraßschen Methoden einigermaßen verdrängt. Der Verfasser bringt aber alle wichtigsten Ergebnisse von Weierstraß und macht ausgiebigsten Gebrauch von dem Begriff der analytischen Fortsetzung.

Das zweite Bändchen enthält an erster Stelle eine der fundamentalsten Entdeckungen von Weierstraß, die vom Cauchyschen Integralsatz ganz unabhängige Produktdarstellung einer Funktion mit gegebenen Nullstellen,

sowie den Mittag-Lefflerschen Partialbruchsatz, und erläutert dann die Mittel der Funktionentheorie an speziellen Beispielen: den trigonometrischen Funktionen, der Gamma-, Zetafunktion und den elliptischen Funktionen. Hierbei konnte es sich leider nur um Ausschnitte handeln und es ist dabei der Gedanke, daß der Leser nach den umfassenden Darstellungen dieser Gegenstände greifen möge.

Den letzten Abschnitt des kleinen Werkes erfüllen die mehrdeutigen Funktionen und ihre Deutung auf den Riemannschen Flächen, dieser einfachen und doch so tiefgreifenden, unentbehrlichen Schöpfung der modernen Funktionenlehre. Wie Riemann selbst das getan, setzt der Verfasser den Gebrauch dieser Flächen am Beispiel der algebraischen Funktionen auseinander und schließt mit der allgemeinsten Definition des analytischen Gebildes: „diesem wunderbaren . . . Begriff, der unbestritten einer der schönsten und tiefsten ist in den gesamten mathematischen Wissenschaften".

Danzig-Langfuhr, 31. August 1920. *J. Sommer.*

Graphische Integrationen. Von Dr. Fr. A. Willers, Oberlehrer in Charlottenburg. Mit 53 Figuren. (Sammlung Goeschen 801.) Berlin und Leipzig. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger Walter de Gruyter & Co. 1920. Preis M. 4.20.

Bei zahlreichen und wichtigen Anwendungen der Mathematik, in der Mechanik, Physik und Technik, handelt es sich darum, den raumzeitlichen Verlauf eines Vorganges zu beschreiben durch genaue Angabe darüber, wie die Aenderungen gewisser Größen durch diejenigen anderer bestimmt sind. Wo immer es möglich ist, stellt man in der Praxis diese Abhängigkeiten durch ihr geometrisches Bild dar, welches im Ganzen einen deutlicheren Eindruck gewähren kann, als es die Formel tut. Die analytische Geometrie lehrt die Konstruktion solcher Bilder und die Ermittlung ihrer Eigenschaften, wenn die Beziehungen zwischen den veränderlichen Größen selbst gegeben sind. Vielfach ist aber nur die Differentialbeziehung, d. h. die Veränderung im Unendlichkleinen gegeben in Form einer Differentialgleichung bezw. eines Systems von Differentialgleichungen, und man hat erst diese Differentialgleichungen zu lösen — zu integrieren —, um zu den endlichen Beziehungen zwischen den Veränderlichen zu gelangen. Diese Integration ist in geschlossener Form nur ausnahmsweise möglich und liefert auch dann noch oft sehr komplizierte und zur Berechnung unbequeme Ausdrücke. Schon in diesen Fällen, noch mehr aber, wenn die Integration tiefliegende und umständliche Untersuchungen erfordert, begnügt man sich praktisch mit Näherungsverfahren, welche sich aus dem Wesen der Differentialgleichung unmittelbar ergeben. Unter den Näherungsmethoden sind die graphischen ganz besonders brauchbar und wichtig, so daß die Zusammenstellung, welche Herr Willers in seinem kleinen Buche gibt, einem wirklichen, von Technikern und Physikern gehegten Wunsche entspricht. Der Herr Verfasser behandelt, von den einfachsten Voraussetzungen ausgehend

I. die Quadratur, d. i. die Inhaltsbestimmung krummlinig begrenzter ebener Flächenstücke, sowie ganz kurz auch die Tangentenbestimmung von vorgezeichneten Kurven;

II. die Integration von Differentialgleichungen erster Ordnung;

III. die Integration von simultanen Differentialgleichungen und von Differentialgleichungen höherer Ordnung;

IV. die Integration partieller Differentialgleichungen.

Man gewinnt einen unmittelbaren Ueberblick über die graphischen Methoden, wenn man beispielsweise für die gewöhnlichen Differentialgleichungen von dem Begriffe des Linienelementes ausgeht und die Differentialgleichung als eine Beziehung zwischen den Koordinaten des Linienelements auffaßt. Dann gewinnt man auch schnell einen Einblick in den Zusammenhang zwischen der Differentialgleichung und ihrer Stammfunktion, d. h. ihrem Integral, mit deren Näherungskonstruktionen.

Ohne Zweifel würden die Vorteile der graphischen Methoden mehr in die Augen springen, wenn der Herr Verfasser nicht nur durch Aufgaben, sondern durch einige vollständig durchgeführte Beispiele aus der Physik ihre Brauchbarkeit gezeigt hätte. Bei einer zweiten Auflage könnte vielleicht diesem Wunsche entsprochen werden.

Danzig-Langfuhr, 30. Sept. 1920. *J. Sommer.*

Siedlungstechnische Grundsätze bei Güteraufteilungen von Regierungslandmesser K. Meyer. Deutsche Landbuchhandlung Berlin S.W. 11.

In diesem Buche hat der Verfasser seine 13jhärigen Erfahrungen auf dem Gebiete des Siedlungswesens niedergelegt. Die Anordnung des Textes ist außerordentlich übersichtlich. Sämtliche Fragen, die bei der Aufteilung und Besiedelung gelöst werden müssen, sind unter Herausarbeitung des Wesentlichen vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus, zum Teil mit wenigen treffenden Sätzen, erschöpfend behandelt. Der Verfasser weist nach, unter welchen Verhältnissen Siedlungen angebracht sind. Und obwohl er zu dem Ergebnis kommt, daß der bäuerliche Besitz für die Volksernährung leistungsfähiger ist als der Großbetrieb, so verwirft er doch die Siedlung um jeden Preis und gibt an, welcher Großgrundbesitz sich für Siedlungen eignet, welcher nicht. Die aus praktischer Erfahrung geborene Auffassung des Verfassers wird eingehend und überzeugend durch Beispiele belegt. Von großem Interesse sind die Kapitel über die günstige Wirkung der Siedlungen auf das gesamte Erwerbsleben; sowie die Angaben über den Umfang der Tätigkeit der ehemaligen Ansiedlungskommission für Posen und Westpreußen. Es folgt eine Beschreibung der Gründung und Zusammensetzung und des Verfahrens der gemeinnützigen Siedlungsgenossenschaften. Den Kleinsiedlungsgenossenschaften ist ein beonderer Abschnitt gewidmet und schließlich sind in einem Schlußkapitel die privatwirtschaftlichen Ansiedlungsgesellschaften und ihre Rentabilität behandelt. Das Buch wird nicht nur denjenigen Landmessern, die in die Lage kommen, sich mit siedlungstechnischen Fragen zu beschäftigen, vielfache Anregung geben, sondern es

ist auch denjenigen Kollegen, die selbst bereits eingehend siedlungstechnisch tätig waren, auf das angelegentlichste zu empfehlen.

Die Grundzüge des Haushaltswesens und der Finanzordnung der preussischen Staats-Eisenbahnverwaltungen. Teil I. *Lehr- und Nachschlagebuch nebst Nachtrag* von Gustav Stahn, Eisenbahndirektor i. R. in Breslau 16, Kaiserstr. 73. Vierte Auflage 1920. Selbstverlag.

Der Verfasser ist in Eisenbahnkreisen wohlbekannt. Das Buch ist für die Eisenbahnlandmesser sehr wertvoll sowohl für die Vorbereitung zum Verwaltungsexamen, wie auch als Nachschlagewerk zum späteren Dienstgebrauch. Im Nachtrag werden die seit der Herausgabe der 4. Auflage eingetretenen wichtigen Aenderungen kurz behandelt, einschließlich der durch den Uebergang der Staatsbahnen in das Eigentum und die Verwaltung des Reiches hervorgerufenen Neuerungen. Die Tatsache, daß das Buch bereits in vierter Auflage erschienen ist, spricht für die große Wertschätzung, die es in Fachkreisen gefunden hat.

Die deutschen Schiffahrtsgesellschaften. Bearbeitet von Kapitän a. D. L. Fenchel. Verlag Nordische Bank und Handelskommandite Sick & Co., Hamburg, Laeiszhof.

Ueber den Zweck des Buches wird in dem Vorwort gesagt: „Neben seinem rein praktischen Zweck: allen für Schiffahrt und Schiffahrtsanlagewerte sich interessierenden Kreisen ein wirklich brauchbares Nachschlagewerk zu sein, erhoffen wir aber auch von dem vorliegenden Bändchen, daß es mit seiner Darstellung der wirklichen Sachlage ein wenig dazu beitragen wird, die Aufmerksamkeit immer weiterer Kreise des deutschen Volkes auf die Nöte und Bedürfnisse, die volkswirtschaftliche Bedeutung und Wichtigkeit der deutschen Schiffahrt für den Wiederaufbau des deutschen Wirtschaftslebens hinzulenken, und so zu ihrem Wiederaufbau einige Bausteine mit herbeitragen zu helfen."

Der Verfasser verspricht nicht zuviel; das Buch enthält wertvolles Material und ist allen denen, die sich für deutsche und Weltschiffahrt interessieren, warm zu empfehlen.

Technische Studienhefte. Herausgegeben von Baurat Carl Schmid, Professor an der Baugewerkschule in Stuttgart. Heft 15: *Strassenbau* samt Befestigung, Reinigung und Unterhaltung von Land- und Ortsstrassen. Anhang: *Umlegungen von Bauland.* Mit 10 Tafeln. Stuttgart, 1921. Verlag von Konrad Wittwer. Preis geheftet M. 10.—.

In diesem Hefte befindet sich eine sehr lesenswerte, längere Abhandlung des Herausgebers über Strassenbau samt Befestigung, Reinigung und Unterhaltung von Land- und Ortsstrassen, die namentlich für diejenigen Landmesser von Wert ist, die genötigt sind, sich beruflich mit Strassenbau zu beschäftigen. Sie werden dort vielfache Anregung finden. Eine Inhaltsangabe der neun Abschnitte möge die erschöpfende Behandlung des Stoffes dartun: I. Bewegung von Fahrzeugen, Zugleistungen. II. Anlagen der

Landstrassen. III. Linienführung. IV. Nebenanlagen. V. Fahrbahn VI. Nebenwege. VII. Strassenreinigung. VIII. Strassenunterhaltung. IX. Strassen walzen. Zehn Tafeln mit einer sehr grossen Anzahl von Schnitten veranschaulichen und ergänzen den Text. *v. Zschock.*

Dr. Walter Rothkegel, Berlin, *Untersuchungen über Bodenpreise, Mietpreise und Bodenverschuldung in einem Vorort von Berlin.* Schmollers Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft 1920 Heft 3 und 4.

Die städtische Boden- und Wohnungsfrage, augenblicklich infolge der durch den Krieg hervorgerufenen Wohnungsnot lebendig jedermann vor Augen stehend, beschäftigte die betroffenen Kreise der Grundstücks- und Hausbesitzer, die Bodenpolitiker, die Staats- und Gemeindebehörden sowie die Wissenschaft schon vor dem Kriege aufs lebhafteste. Man sann auf Abstellung der im Boden- und Wohnungswesen sich zeigenden Mängel und Mißstände. Vorschläge wurden genug gemacht, so daß ein kaum noch zu bewältigendes Schrifttum darüber entstand. Wenn trotzdem eine durchgreifende Besserung bisher nicht erzielt wurde, so mag das seinen Grund darin haben, daß manche bedeutungsvolle, ja grundlegende Frage bisher ungeklärt blieb. Das gilt auch von der Kernfrage aller Wohnungspolitik, inwieweit nämlich die Bodenspekulation die Mietpreise zu beeinflussen vermag; mit anderen Worten- ob das Anwachsen der Wohnungsmieten zurückzuführen sei auf das ständige Emportreiben der Bodenpreise durch die Bodenbesitzer, oder ob nicht umgekehrt die wachsenden Bodenpreise lediglich eine Folge der steigenden Mieten seien. Alle bisherigen Versuche zur Lösung des Wohnungsproblems gehen von gewissen Hypothesen in der Beantwortung dieser Kernfrage aus und sind je nach deren Art verschieden. Der Verfasser, bisher Vorsteher des Katasteramts zu Berlin-Tempelhof, jetzt Leiter der taxwissenschaftlichen Abteilung der Kur- und Neumärkischen Hauptritterschaftskasse zu Berlin, erlangte mit der vorliegenden Arbeit an der Universität Berlin die Würde eines Dr. rer. pol. Während Untersuchungen über die Bodenpreise zahlreich veröffentlicht sind, ist die Prüfung der Mietpreisverhältnisse bisher stark vernachlässigt und an Untersuchungen über den ursächlichen Zusammenhang zwischen beiden fehlte es gänzlich. Die Erforschung der Beziehungen zwischen Boden- und Mietpreisen bildet den Inhalt der Doktorschrift. Es bedarf an dieser Stelle kaum der Erwähnung, daß der Verfasser, dem der Gegenstand aus seiner bisherigen amtlichen Tätigkeit als Katasterkontrolleur naheliegen mußte, sich der hierfür geeigneten statistischen Unterlagen des Katasteramts — besonders der Kaufpreissammlungen — bediente. Seine Untersuchungen beziehen sich auf bestimmte Teile eines Berliner Vororts. Wenn sie natürlich auch nur für die untersuchten Geländeabschnitte strenge Gültigkeit haben können, so mögen sie doch in gewisser Weise typisch für die Boden- und Wohnungsverhältnisse am Rande einer Großstadt und deshalb von besonderer Bedeutung sein. Auf die Einzelheiten der kritischen Untersuchungen, insbesondere über die Rentabilität der Miethäuser, kann an dieser Stelle nicht eingegangen

werden. Der Verfasser findet die Theorien von Eberstadt und den Wohnungsreformern durchaus bestätigt, daß die Spekulation die Bodenpreise auf eine durch die Erträge der Häuser nicht gerechtfertigte Höhe schraubt. Dagegen findet sich nicht der geringste Anhalt dafür, daß hiermit auch ein Hinauftreiben der Mieten verbunden sei. Die Mietpreise werden vielmehr als nahezu unveränderlich nachgewiesen. Die Folge ist, daß das Anlagekapital durch die erzielbaren Reingewinne bald nicht mehr verzinst werden kann; die Hausbesitzer können sich nicht halten. Es kommt zu Zwangsversteigerungen, bei denen wohl die Spekulation dank unserem auf römischen Anschauungen beruhenden Bodenrecht ihren Gewinn verwirklichen kann, bei denen dagegen der Hausbesitzer, die nachstelligen Hypothekengläubiger und die Bauhandwerker die Leidtragenden sind.

Weitere Untersuchungen ähnlicher Art sind erforderlich, um zu erforschen, ob diese Ergebnisse allgemeine oder nur örtliche Bedeutung haben. Die Untersuchung Rothkegels wird dabei wegen ihrer Gründlichkeit als Richtschnur dienen können; sie sei daher auch an dieser Stelle zum Studium und als Anregung empfohlen. *Dr. Klempau.*

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Vereinsnachrichten.

Die nach § 12 der Satzung abzuhaltende **Mitglieder- und Vertreterversammlung des D.V.V.** wird nach Beschluss des geschäftsführenden Ausschusses **am 23. bis 25. September d. J. in Stuttgart** stattfinden. Die Gauvereine wollen ihre nach § 14 der Satzung beschlossenen Anträge bis zum 15. Juli d. J. an die Geschäftsstelle gelangen lassen. Einladung und Tagesordnung zur Mitglieder- und Vertreterversammlung werden gemäss § 12, Abs. 2 der Satzung durch Heft 16 dieser Zeitschrift am 15. August d. J. bekannt gegeben werden. Weitere vorbereitende Nachrichten werden nach Bedarf ergehen. *Der geschäftsführende Ausschuss des D.V.V.*

Der Neudruck der „Denkschrift über die Aufgaben der kommunalen Vermessungsämter, ihre zweckmässige Organisation und ihre Stellung in der Verwaltung“ ist erschienen und wird die Denkschrift auf Anfordern den Kollegen gegen Bezahlung von 3 Mk. zugesandt.

Mit Fachgruss: städt. Landmesser *Jahreis,* Magdeburg, Königgrätzerstr. 18.

Einladung zu einer ordentlichen Mitgliederversammlung der U. K. f. D. L. am Sonnabend, den 2. Juli 1921, abends 8 Uhr in Breslau, Schultheiss, Ohlauerstr.

Tagesordnung: 1. Kassenbericht. 2. Entlastung des Vorstands. 3. Vorstandsergänzungswahl. 4. Wahl des zweiten Kassenprüfers. 5. Verschiedenes.

Unterstützungskasse für Deutsche Landmesser. Christ.

Baden. Neuregelung der Ausbildung der badischen Geometer. Das badische Staatsministerium hat unterm 4. April 1921 eine neue Vorschrift über die Ausbildung der badischen Geometer erlassen, die im Auszug hier folgt.

§ 2. Wer als Geometer öffentlich bestellt werden oder eine staatliche Anstellung im höheren Vermessungsdienst erlangen will, muß a) die deutsche Reichsangehörigkeit besitzen, b) das Reifezeugnis eines deutschen Gymnasiums oder Realgymnasiums oder einer deutschen Oberrealschule und c) an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe den Grad eines Diplomingenieurs im Vermessungsfach erworben haben, d) hierauf der praktischen Vorberei-

tung im Vermessungsdienst während dreier Jahre sich widmen, e) endlich die Staatsprüfung bestehen.

§ 5. 1. Während der Vorbereitungszeit sollen in der Regel 24 Monate im Vermessungsdienst der Wasser- und Straßenbauverwaltung und 4 Monate im Vermessungsdienst des Ministeriums der Finanzen zugebracht werden. Die übrigen 8 Monate können im Vermessungsdienste einer der vorgenannten Verwaltungen oder der Eisenbahnverwaltung in Karlsruhe oder einer Stadtverwaltung verbracht werden.

§ 10. Die Staatsprüfung umfaßt: A. Landesvermessung, Landestriangulierung, Koordinatensysteme, Katastervermessung, Organisation des Vermessungswesens. B. Höhenaufnahmen, Topographie. C. Kenntnis der in Baden vorhandenen amtlichen Vermessungswerke — Katastervermessungswerk, Waldvermessungswerk, topographische Karte; Fortführung der Vermessungswerke und Lagerbücher. D. Feldbereinigung. E. Aufstellung von Baufluchtenplänen, Bauplatzeinteilung. F. Bürgerliches und Verwaltungsrecht, Verwaltung — das Vermessungswesen berührende gesetzliche und Verwaltungsvorschriften, Grundbuch- und Lagerbuchrecht, Verfassung der Reichs- und Landesbehörden, die wichtigsten zum Schutz und zur Fürsorge der Arbeiter erlassenen Gesetze, Einrichtung des Staatsvoranschlags, staatliches Kassen- und Rechnungswesen, soweit Beziehungen zu den technischen Behörden betehen.

§ 13. 1. Die Geometer mit der ersten oder der zweiten Prüfungsnote sollen im Staatsdienst vorzugsweise Verwendung finden. 2. Die für den Staatsdienst angenommenen Geometer erhalten die Amtsbezeichnung Regierungsgeometer. Ihre Ernennung geschieht nach der Reihenfolge der in der Prüfung dargelegten Befähigung durch das Arbeitsministerium. 3. Die Regierungsgeometer werden alsbald nach ihrer Ernennung einer staatlichen Vermessungsbehörde überwiesen.

Die badischen Geometer haben mit dieser Verordnung das Ziel ihrer jahrelangen Kämpfe in der Frage der Vor- und Fachbildung erreicht. Mögen die Früchte der neuen Ausbildung dem badischen Vermessungswesen zum Segen gereichen.

Zum Schlusse sei noch hervorgehoben, daß die neuen Ausbildungsvorschriften von der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues als oberster Vermessungsbehörde in regem Zusammenarbeiten mit der Fachorganisation (Verein Bad. Geometer) aufgestellt worden sind. *Krauth.*

Der **Gauverein Hannover-Braunschweig** veranstaltete am 2. April zu Ehren seiner in den Ruhestand tretenden Mitglieder einen Festkommers, der unter zahlreicher Beteiligung der Kollegen aus nah und fern einen angeregten Verlauf nahm. Von den zehn in den Ruhestand tretenden Mitgliedern hatten die Kollegen Ebeling-Hannover, Jürgensmeyer-Lingen, Selle-Osnabrück und Thomas-Hannover der Einladung Folge geleistet. Der Abend wird den Gefeierten und den übrigen Teilnehmern eine angenehme Erinnerung bleiben und hat dazu beigetragen, den Zusammenhalt in Kollegenkreisen zu fördern. *Gerster.*

Landesverein Oldenburg. Durch Gesetz vom 6. April 1921 ist für die Anwärter des höheren Vermessungs- und Landeskulturdienstes neben dem 3jährigen Studium an der technischen oder landwirtschaftlichen Hochschule das Reifezeugnis einer neunklassigen höheren Lehranstalt vorgeschrieben. Es ist damit ein langgehegter Wunsch der oldenburgischen Vermessungsbeamten in Erfüllung gegangen, die seit mehr als 30 Jahren diese Forderung an die oldenburgische Regierung gestellt hatten. Die Regierung verhielt sich stets ablehnend unter Hinweis auf Preußen, bis jetzt durch das Verständnis des Landtages für die Bedeutung des Vermessungs- und Landeskulturwesens diese Forderung verwirklicht werden konnte. Der Wunsch der oldenbur-

gischen Vermessungsbeamten war um so berechtigter, als bereits in der Begründung zu der alten Prüfungsordnung vom 1. August 1876 gesagt war, daß mit der Zeit eine Aenderung der Schulbildung in Aussicht zu nehmen sei. Die oldenburgischen Vermessungsbeamten hoffen, daß durch die jetzt zeitgemäße Prüfungsordnung das Vermessungswesen in Oldenburg einen neuen Aufschwung nimmt und daß es bald wieder die hervorragende Stellung in der Staatsverwaltung einnimmt, die es zur Zeit der oldenburgischen Landesvermessung um die Mitte des vorigen Jahrhunderts inne hatte. *Behrens.*

Der **Gau Rh.-Westf. Industriegebiet** hielt am 30. April ds. Js. im städtischen Saalbau zu Essen eine ordentliche Versammlung ab, die von 110 Mitgliedern besucht war. Der Vorsitzende, Herr Groß, widmete den 5 verstorbenen Mitgliedern Badenhausen, Herberg, Klein, Kolligs und Scheidtweiler einen ehrenden Nachruf und gab dann einen eingehenden Bericht über die Tätigkeit des Vorstandes und die wichtigsten Standesfragen. Unsere Hauptziele sind jetzt: die Verlegung des Landmesserstudiums an die technische Hochschule entsprechend den Vorschlägen des Herrn Professors Aumund und die Gleichstellung der Reichslandmesser mit den Kollegen in Preußen hinsichtlich der Besoldungsklassen.

Die in Essen und Bochum abgehaltenen Abendkurse für Vermessungstechniker haben mit einer Prüfung ihren Abschluß gefunden. Wir haben mit Zustimmung des D.V.V. zwei Vertreter in die Prüfungskommission entsandt, die von einem Regierungsvertreter geleitet wurde. In gleicher Weise werden wir demnächst bei der Abschlußprüfung in Elberfeld mitwirken. Hierzu berichtet Herr Albrecht, der kürzlich an der Sitzung des G.A. in Berlin teilgenommen hat, daß der von Herrn Dr. Klempau für die Baugewerkschule in Neukölln aufgestellte Lehrplan sich für die Technikerkurse ganz besonders eignet und empfohlen wird.

Herr Zumpfort legt ein Schreiben des Akademikerbundes vor: „Aussichten der akademischen Berufe", in dem unverständlicher Weise der Landmesserberuf fehlt. Es wird beschlossen, den G.A. des D.V.V. hierauf aufmerksam zu machen.

Nach dem Kassenbericht des Herrn Störling wird beschlossen, eine Umlage von 10 Mk. für den Gauverein zu erheben. Die Aussprache über eine freiwillige Umlage von 50 Mk. für den D.V.V. verdichtet sich zu dem einstimmigen Beschluß: „Der G.A. des D.V.V. wird ersucht, den Mitgliederbeitrag so festzusetzen, daß der D.V.V. und alle seine Untergruppen mit den nötigen Mitteln versehen werden." Die Einziehung der Beiträge erfolgt nach wie vor durch den Gauverein unter Mitwirkung der Ortsgruppen. Auf Einheitlichkeit ist hinzuwirken, damit die kostspieligen und zeitraubenden Rückfragen bei der Geschäftsstelle überflüssig werden.

Der vorgelegte Satzungsentwurf wird einer Kommission zur nochmaligen Durcharbeitung überwiesen.

Die Stellungnahme zu der vom L.V. vorgeschlagenen Umbildung des G.A. im D.V.V. und L.V. wird mit Rücksicht auf die in Aussicht stehende Hauptversammlung in Stuttgart vertagt.

Die Aussprache über den Katastergebührentarif führte zur Wahl einer Kommission aus allen Fachgruppen (7 Mitglieder), welche die Aufgabe hat, nach Wegen zur Verständigung zu suchen und mit dem L.V. in Verbindung zu treten. Der Obmann, Herr Albrecht, wurde gebeten, sofort allen Pressefehden entgegenzuwirken.

Herr Simon vom Ruhrsiedlungsverband entwickelte hierauf die Verhältnisse im Ruhrkohlenbezirk, unter denen der Siedlungsverband ins Leben getreten ist. Die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und die Belange des Landes und unseres Standes erheischten eine Vereinheitlichung des Plan- und Vermessungswesens um so gebieterischer, je dichter

die Bevölkerung und je näher die Interessen der Gruppen sich berührten oder ineinander griffen. Der Siedlungsverband habe daher die Behörden, die Industrien, die Fachverbände und alle interessierten Kreise zur Mitarbeit eingeladen und einen Ausschuß ins Leben gerufen, der nach Aufstellung eines Arbeitsplanes seine Tätigkeit aufgenommen habe. Fast sämtliche angegangene Stellen hätten bereits ihre Mitwirkung zugesagt. An die weiteren Ausführungen des Redners über das geplante Vorgehen, um zu einer Vereinheitlichung des Plan- und Vermessungswesens und zu einer Auswertung der vorhandenen Unterlagen zu gelangen, schloß sich eine Aussprache an, die das Interesse der Versammlung an der Verwirklichung der Gedanken bekundete.

Ueber die zweckmäßige Ausbildung der Landmesser vor Erteilung der Bestallung soll die gewählte siebengliedrige Kommission Vorschläge ausarbeiten.

Der Vorsitzende regt an, der Kollegenschaft bei den stets wachsenden und neu auftretenden Anforderungen durch Abhaltung von Vorträgen Fortbildungsmöglichkeiten für die Ausübung ihres Berufes zu schaffen. Zunächst ist in Aussicht genommen, bei den künftigen Versammlungen stets derartige Vorträge abhalten zu lassen.

Herr Dr. Kerl hält staatliche Kurse für notwendig, sobald wir vor Aufgaben gestellt werden, die neue Kenntnisse von uns verlangen. Der Staat habe die Pflicht, seinen Beamten die Fortbildung zu geben, die sie zur Erfüllung ihrer Aufgaben nötig haben.

Der Vorstand wird beauftragt, in dieser Richtung zu wirken.

(gez.) *Härter*, Schriftführer.

Württemberg. Unsere Mitglieder verweise ich erneut auf genaue Beachtung der an dieser Stelle gegebenen Mitteilungen, besonders bezüglich der Beitragsbezahlung; bei Postschecküberweisung wird immer noch nicht durchweg beachtet, daß zu überweisen ist auf Postscheckkonto 8400 städt. Girokasse Stuttgart mit der Bemerkung auf der Rückseite des Abschnitts: „Zur Gutschrift auf Girokonto 7522 Württ. Geom.-Ver."

Die Beitragserhöhung wurde notwendig, weil durch Erhöhung der Kosten für Druckerei, Heften und Porto eine Nachzahlung für 1920 von 47 000 Mk. an den Verlag erfolgen mußte; diese Mehrausgaben sind auch für 1921 zu erwarten. Ueber Vorschläge zur Verbilligung der Zeitschrift wird von der Mitgliederversammlung des D.V.V. Ende September in Stuttgart zu beschließen sein.

Stellenvermittlung erfolgt kostenlos durch: Sondernachweis für techn. Angestellte, Neckarstr. 40, Stuttgart.

Fachgruppe der Finanzverwaltung. Die in den Reichsdienst übernommenen 35 Bezirksgeometer und Trigonometer des Katastervermessungsdienstes sind in der württ. Besoldungsordnung in Gruppe IX eingereiht. Der Reichsminister der Finanzen hat diese Beamten als Steuerinspektoren in Gruppe VIII, die 6 Vermessungsinspektoren des Katasterbüros usw. als Obersteuerinspektoren in Gruppe IX eingestuft. Die württ. Regierung wird hiewegen das Reichsschiedsgericht anrufen. Eine Teilversammlung der Fachgruppe beschloß am 8. Mai einstimmig den Rücktritt in den Landesdienst und bedauerte den Uebergang des Katastervermessungsdienstes auf das Reich, der ohne Anhören der Berufsorganisation verfügt wurde. Zur Bearbeitung von Vorschlägen für die Organisation des württ. Katastervermessungsdienstes wurde ein Unterausschuß, bestehend aus den Kollegen Borst, Geißler und Wagner, bestellt. Zuschriften an Kollegen Geißler erbeten. In einer Eingabe vom 11. Mai an das Reichsfinanzministerium wurde eine Aenderung der Einstufung und der unerwünschten Amtsbezeichnungen beantragt.

Fachgruppe der Verwaltung des Innern. Das Ernährungsministerium wurde durch Eingabe vom 31. März gebeten, in dem beabsichtigten Nachtragsplan für 1921 anläßlich der Errichtung neuer Kulturinspektionen 4 Oberlandmesserstellen anzufordern.

Der Verband techn. Vereine Württembergs hat für die Berichterstattung über technische Fragen in den Tageszeitungen eine techn. Pressekorrespondenz (T.K.) eingerichtet und bedarf hiezu weiterer Mitarbeiter und möglichst vieler gemeinverständlicher Aufsätze, Mitteilungen usw., die der Geschäftsstelle Stuttgart, Königstr. 31·b, zur Verfügung gestellt werden. Da die T.K. in erster Linie zur Hebung des Ansehens der Techniker bestimmt ist, werden die Mitglieder dringend gebeten, das Unternehmen zu unterstützen, was auch für die Verfasser lohnend sein wird. Zur Auskunft oder Vermittlung ist der Landesvorsitzende, Kollege Kercher, oder der Unterzeichnete gerne bereit. In Betracht kommen nur technische Abhandlungen, die nicht reinen fachlichen Charakter haben. — Der Verband hat ferner am 18. April bei allen Ministerien eine Zusammenlegung der techn. Staatsbehörden Württembergs beantragt. Bezüglich des Vermessungsdienstes wurde beantragt auf unseren Antrag hin, das Katasterbüro mit den Bezirksgeometerstellen, das topographische Büro des Stat. Landesamts und das topogr. Büro des früheren Kriegsministeriums zu einem Landesvermessungsamt zusammenzufassen und tunlichst dem gleichen Ministerium anzuschließen, sowie die Zentralstelle für die Landwirtschaft, Abteilung für Feldbereinigung, demselben Ministerium anzugliedern, damit die Neumessung der Abteilung für Feldbereinigung auch mit dem Landesvermessungsamt enger verbunden und das Vermessungswesen im ganzen Land vereinheitlicht und vereinfacht werden könnte.

Der Gesamtbeamtenbeirat beriet am 3. Mai u. a. über Ausführungsbestimmungen zum Besoldungsgesetz. Der Versuch, eine Anrechnung des Fachschulbesuchs auf das Anwärter- und Besoldungsdienstalter der Landmesser zu erreichen, mußte wegen entgegenstehender Bestimmungen des Reichs aufgegeben werden. Auch die für die Techniker allgemein ungünstigen Bestimmungen über Fachschulbesuch, Heeres- und Kriegsdienst konnten aus demselben Grunde nicht ausgemerzt werden.

Reiseaufwands- und ähnliche Entschädigungen sind nun für die Vermessungsbeamten aller Landesbehörden einheitlich und vorläufig geregelt worden. U. a. werden für Fußmarsch täglich nicht mehr als 10 km, für Feldarbeiten innerhalb des Wohnortsbezirks bis zu 25% der Diätenansprüche bei Dienstreisen vergütet. Die letztere Bestimmung ist besonders unbefriedigend, wenn das Mittagessen außer dem Hause eingenommen und die Kleidung stark beansprucht werden muß.

Stuttgart, den 12. Mai 1921. *Kercher — Frick.*

Personalnachrichten.

Personalveränderungen in der Reichseisenbahnverwaltung. E.L. Schulte von Königsberg Pr. nach Münster (1. 4), E.L. Kerber von Magdeburg nach Königsberg Pr.)1. 5.), E.L. Beyer von Königsberg Pr. nach Magdeburg (1. 5.)

Preußen. Katasterverwaltung. Versetzt die Katasterkontrollöre Brockmann von Aachen, Katasteramt I, nach Diepholz (1. 4. 21), Arlt von Berleburg nach Quedlinburg, Brinkopp von Ahlen nach Sulingen, Erdmann von Stralsund, Regierung, nach Hammerstein, Fiesinger von Sommerfeld, Neumessung, nach Landsberg a. W., Hamel von Warendorf, Katasteramt I, nach Berleburg, Hanke von Rybnik nach Schwelm, H·olste von Osnabrück, Katasteramt I, nach Charlottenburg,

Kuhnt von Nikolai nach Breslau, Katasteramt I, Kurzius von Calau nach Oranienburg, Lehmann von Lennep nach Duisburg, Loebner von Krappitz nach Münsterberg, Merkisch von Johannisburg, Katasteramt II, nach Stallupönen, Mönnig von Beuthen nach Bersenbrück, Ohmke von Emmerich nach Calau, Pelz von Sagan nach Senftenberg, Reichow von Rosenberg O.-Schl. nach Stralsund, Scheper von Fredeburg nach Daun, Katasteramt I, Stahlberg von Lublinitz nach Andernach, Straat von Heide nach Gifhorn, Strupp von Lüdenscheid nach Duisburg, Thiele von Hindenburg nach Deutsch Krone, Vater von Velbert nach Gemünd, Wittwer von Münsterberg nach Brandenburg a. H. (1.5. 21); die Katasterlandmesser Müller von Potsdam nach Gumbinnen, Wick von Potsdam nach Stralsund (1. 5. 21). — Ernannt zum Regierungslandmesser Katasterlandmesser Kaune in Stettin, zu Katasterkontrollören die Katasterlandmesser Bartsch in Hoyerswerda, Danielsen in Segeberg, Ellerhorst in Bentheim, Eyerle in Thalfang, Fömmel in Rüdesheim, Heimer in Kyritz, Heinmann in Wanzleben, Kastirr in Elbing, Neumessung, Klöckner in Hofgeismar, Körber in Hindenburg, Rosch in Bad Oldesloe, Sachs in Johannisburg, Katasteramt I, Schaudienst in Angerburg, Schörnig in Neiße, Tischer in Schmalkalden, Weilandt in Warendorf, Katasteramt I (1. 5. 21), zu Katasterlandmessern die vereideten Landmesser Schwinn in Wiesbaden (1. 12. 20), Wilms in Düsseldorf (1. 1. 21), Thomsen in Schleswig (1. 2. 21), Arend in Breslau, Brammer in Trier, Einhaus gen. Brinkmann in Münster (1. 4. 21). — Voraussichtlich sind zum 1. 10. 21 zu besetzen je eine Stelle als Katasterkontrollör bei den Katasterämtern Bergen b. C., Breslau I, Köln II, Mühlhausen i. Th. II, Pankow und Warendorf I.

Landeskulturamt Düsseldorf. Reg.-Oberlandmesser Kannenberg, Prüm, an das Kulturamt zu Wesel versetzt; Reg.-Landmesser Janzen, Euskirchen, an das Kulturamt zu Prüm versetzt; Reg.-Landmesser Behrens, Siegburg, ab 1. 12. 20 eine Aufrückungsstelle der Gruppe X verliehen.

Stuntz, Reg.-Landmesser.

In Heft 9, Seite 320, Personalnachrichten d. allgem. Bauverwaltung, muss es heissen: „Wachert, Hänel, Bartsch und Witt.“ — Neue Aufrückungsstelle nach Gruppe X: Dziedzeck-Brieg. — Versetzungen: 1. Reg.-Landm. Scheuch von Hildesheim nach Hannover O. P. (Abt. f. Vorarb.). 2. Reg.-Landm. Pusch von Peine nach Hildesheim, Kanalbauamt.

Magistrat Wiesbaden. Der Städt. Landmesser Detlef Lorenzen wurde zum Direktor des Städt. Wohnungs- und Besatzungsamts zu Wiesbaden ernannt und rückwirkend vom 1. 4. 20 ab in Gruppe XI des Besoldungsplanes eingereiht.

Württemberg. Gestorben sind die Kollegen: Oberlandm. Unfried (im Weltkrieg als Offizier in Ostafrika), Katastergeometer Jak. Müller-Metzingen und Katastergeometer Emil Dürr-Göppingen.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 15. Juni 1921. Heft 12.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen
Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6

Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.



Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 328.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147

Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)

Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN
Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen
herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 12
1921 15. Juni Band L

Nochmals der Legendre'sche Satz.

Obgleich sich schon viele mit dem Satze von Legendre beschäftigt haben, es sei an den Aufsatz von Müller, Zeitschrift für Vermessungswesen, Jahrgang 1894 S. 309, den von Eggert, dieselbe Zeitschrift vom Jahre 1915 S. 292 und 293 und an Hammer, in seinem Handbuche der ebenen und sphärischen Trigonometrie, Jahrgang 1916 S. 541—545 erinnert, glaube ich doch noch einen einfachen Beweis gefunden zu haben, der hier folgen möge.

Es ist

$$\frac{\sin\frac{a}{R}}{\sin\frac{b}{R}} = \frac{\sin\alpha}{\sin\beta}$$

eine Formel, die für das Kugeldreieck gilt. Weil $\frac{a}{R}$ und $\frac{b}{R}$ kleine Grössen, Grössen 1. Ordnung sind, wird auf sie Reihenentwickelung angewandt

$$\frac{\frac{a}{R} - \frac{a^3}{6R^3}}{\frac{b}{R} - \frac{b^3}{6R^3}} = \frac{\sin\alpha}{\sin\beta}.$$

Oder $\frac{a}{R}$ bezw. $\frac{b}{R}$ vor die Klammer gesetzt, bringt

$$\frac{\frac{a}{R}\left(1 - \frac{a^2}{6R^2}\right)}{\frac{b}{R}\left(1 - \frac{b^2}{6R^2}\right)} = \frac{\sin\alpha}{\sin\beta}.$$

Jetzt im Zähler und Nenner R gestrichen, ergibt

$$\frac{a\left(1 - \frac{a^2}{6R^2}\right)}{b\left(1 - \frac{b^2}{6R^2}\right)} = \frac{\sin\alpha}{\sin\beta}.$$

Diese Gleichung heisst, wenn der zweite Faktor von der linken auf die rechte Seite gebracht wird

$$\frac{a}{b} = \frac{\sin\alpha\left(1 - \frac{b^2}{6R^2}\right)}{\sin\beta\left(1 - \frac{a^2}{6R^2}\right)} = \frac{\sin\alpha - \frac{b^2}{6R^2}\sin\alpha}{\sin\beta - \frac{a^2}{6R^2}\sin\beta}.$$

Multipliziert man die kleinen Grössen rechts mit $1 = \frac{c}{c}$, so folgt

$$\frac{a}{b} = \frac{\sin\alpha - \frac{bc(\sin\alpha)b}{6R^2 \cdot c}}{\sin\beta - \frac{ac(\sin\beta)a}{6R^2c}}$$

wofür man auch schreiben kann

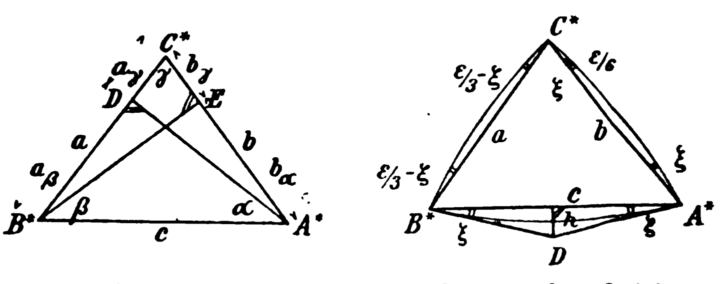
$$\frac{a}{b} = \frac{\sin\alpha - \frac{2\Delta b}{6R^2c}}{\sin\beta - \frac{2\Delta a}{6R^2c}}$$

indem wir in den Gliedern dritter Ordnung genau genug den Inhalt eines ebenen Dreiecks einführen, welches dieselben Seiten wie die des sphärischen Dreiecks hat. Oder für $\frac{\Delta}{3R^2} = {}^{\varepsilon}/_{3}$ gesetzt, wo ε den Exzess des Dreiecks bedeutet, ergibt

$$\frac{a}{b} = \frac{\sin\alpha - {}^{\varepsilon}/_{3}\frac{b}{c}}{\sin\beta - {}^{\varepsilon}/_{3}\frac{a}{c}}$$

Nun muss man, um rechts im Zähler den $\cos\alpha$ zu erhalten, b zerlegen in b_α und b_γ, wo b_α und b_γ die Abschnitte von b sind, die durch Fällen eines Lotes von B^* aus auf der Seite b entstehen. Ebenso sind die Verhältnisse von a.

$$\frac{a}{b} = \frac{\sin\alpha - {}^{\varepsilon}/_{3}\left(\frac{b_\alpha + b_\gamma}{c}\right)}{\sin\beta - {}^{\varepsilon}/_{3}\left(\frac{a_\beta + a_\gamma}{c}\right)} = \frac{\sin\alpha - {}^{\varepsilon}/_{3}\cos\alpha - {}^{\varepsilon}/_{3}\frac{b_\gamma}{c}}{\sin\beta - {}^{\varepsilon}/_{3}\cos\beta - {}^{\varepsilon}/_{3}\frac{a_\gamma}{c}}$$



Wir schreiben diese Gleichung jetzt, indem man berücksichtigt, da ein Drittel des Exzesses in einem messbaren Dreieck eine sehr kleine Grösse ist, also

$$\sin\alpha - {}^{\varepsilon}/_3 \cos\alpha = \sin\left(\alpha - {}^{\varepsilon}/_3\right),$$

$$\frac{a}{b} = \frac{\sin\left(\alpha - {}^{\varepsilon}/_3\right) - {}^{\varepsilon}/_3 \frac{b_\gamma}{c}}{\sin\left(\beta - {}^{\varepsilon}/_3\right) - {}^{\varepsilon}/_3 \frac{a_\gamma}{c}}.$$

Oder ausmultipliziert folgt:

$$a\left\{\sin\left(\beta - {}^{\varepsilon}/_3\right)\right\} - \frac{a\,a_\gamma}{c}\,{}^{\varepsilon}/_3 = b\left\{\sin\left(\alpha - {}^{\varepsilon}/_3\right)\right\} - \frac{b\,b_\gamma}{c}\,{}^{\varepsilon}/_3.$$

Nun ist $a a_\gamma = b b_\gamma$, nach dem Satze: „In einem ebenen Dreieck ist das Produkt aus der Seite a und der Projektion einer zweiten b auf sie, gleich dem Produkte aus der zweiten Seite b und der Projektion der ersteren auf sie." Die in Betracht kommenden Projektionen gehen von der Ecke C^* aus. Zum Beweise dieses Satzes dient: Dreieck $B^* C^* E$ ähnlich $A^* D C^*$. Denn die Winkel bei D' und E sind Rechte, ferner Winkel C^* gleich Winkel C^*, folglich Winkel $C^* B^* E$ = Winkel $D A^* C^*$ folglich

$$\frac{a}{b_\gamma} = \frac{b}{a_\gamma} \quad \text{d. h. es ist } a \,.\, a_\gamma = b \,.\, b_\gamma.$$

Dies Oben eingesetzt, ergibt den Satz:

$$\frac{a}{b} = \frac{\sin\left(\alpha - {}^{\varepsilon}/_3\right)}{\sin\left(\beta - {}^{\varepsilon}/_3\right)}$$

in Worten ausgedrückt: Kleine sphärische Dreiecke können in der Ebene berechnet werden, falls man von jedem Winkel den 3. Teil des sphärischen Exzesses subtrahiert. Der Exzess eines gleichseitigen sphärischen Dreiecks, dessen Seiten 100,000 m sind, beträgt bei der Breite 50° 21,93″.

Die Ableitung des Exzesses bis zur 4. Ordnung kann wie folgt geschehen: Es ist der sphärische Exzess ε gleich $\frac{F}{R^2}$, wo F gleich dem Inhalt des sphärischen Dreiecks ist; wir haben ihn aber nach der Formel $\varepsilon = \frac{\Delta}{R^2}$ bestimmt, wo Δ den Inhalt eines ebenen Dreiecks darstellt, dessen Seiten gleich denen des sphärischen sind. Die Glieder vierter und höherer Ordnung des Exzesses werden demzufolge dargestellt durch den Unterschied des Kugel- und ebenen Dreiecks, dividiert durch R^2. R ist für die mittlere Breite des Dreiecks auszuwerten und zwar ist $R = \sqrt{R_0 R_{90}}$, wo R_0 den Krümmungshalbmesser des Meridians und R_{90} den Querkrümmungsradius darstellt. Zu dem Ende breiten wir das Kugeldreieck in die Ebene aus, welches aber nicht möglich ist, ohne Falten und Risse. Wir strecken das Dreieck ABC derart, dass die Entfernung $A^* B^* = c$, $B^* C^* = a$ und $C^* A^* = b$ wird, wo A^*, B^* und C^* die Ecken des ebenen Dreiecks sind. Weil nun der Inhalt des spärischen

Dreiecks grösser als der des ebenen ist, so wird noch ein Teil des ersteren aus dem letzteren hervorragen. Betrachten wir zunächst denjenigen Teil der über die Seite $A^* B^* = c$ hervorschaut. Wie wir gesehen haben, ist für Dreiecke bis 100 km Seitenlänge ohne Zweifel die obere Formel aus dem Inhalt des ebenen Dreiecks anwendbar. Die Summe der zu jedem Dreieckspunkte gehörigen Winkel, welche in den in erster Annäherung Kreisabschnitte bildenden Flächen liegen, ist $\varepsilon/3$. Da nun ferner Winkel bei B^* gleich Winkel bei A^* in dem über der Seite c liegenden Kreisabschnitt ist, sodann Winkel bei B^* gleich Winkel bei C^* und Winkel bei C^* gleich Winkel bei A^* über a und b, so folgt, falls wir jetzt den kleinen Winkel bei A^* und B^* gleich ξ setzen. Es ist der Winkel über a, also bei B^* und C^* jeglich $1/3\, \varepsilon - \xi$, folglich Winkel bei C^* und A^* ist je gleich ξ, deshalb Summen der beiden Winkel, die beim Eckpunkt A gelegen sind gleich $2\,\xi$. Sie soll aber $\varepsilon/3$ sein, folglich ist jeder der Winkel in dem Kreisabschnittt $\varepsilon/6$.

Wir können nun den Inhalt des Kreisabschnittes über c in erster Annäherung ersetzen durch den Inhalt des bei A^* und B^* unter gewöhnlichen Umständen nur wenige Sekunden betragenden Dreiecks $A^* D B^*$. Seine Seiten sind c und die beiden Tengenten an das Bild von der sphärischen Seite $A B$. Die Längen der Tangenten sind je $c/2$. Jetzt ist die Höhe des Dreiecks $h = \frac{c}{2} \frac{\varepsilon}{6}$; folglich sein Inhalt $\frac{c}{2}\, h = \frac{c^2 \varepsilon}{4 . 6} = \frac{\varepsilon c^2}{24}$.

Demnach wird der Inhalt der drei Abschnitte $\frac{\varepsilon}{24} (a^2 + b^2 + c^2)$.

Wir haben somit für den Exzess dieser Fläche

$$\varepsilon_1 = \frac{\varepsilon}{24\, R^2} (a^2 + b^2 + c^2).$$

Der Gesamtexzess des sphärischen Dreiecks ist sonach

$$\varepsilon = \frac{\varDelta}{R^2} + \frac{\varDelta}{24\, R^4} (a^2 + b^2 + c^2).$$

Oder falls man ε in Sekunden haben will

$$\varepsilon'' = \frac{\varDelta \,.\, \varrho''}{R^2} + \frac{\varDelta \,.\, \varrho''}{R^4} (a^2 + b^2 + c^2).$$

Die Glieder der 4. Ordnung sind sehr klein, wir wollen dieses an einem Beispiel zeigen, indem wir ein gleichseitiges Dreieck von 160 km Seitenlänge betrachten; das ist ein solches, welches von Cassel bis nach Mainz und Barmen reicht. Das Glied 2. Ordnung beträgt 56,1537″ und das Glied 4. Ordnung 0,0044′, so dass der gesamte Exzess sich auf 56,1581′ beläuft. Dabei ist als Breite 50° angenommen.

Es erübrigt übrigens die Entwicklung des Legendre'schen Satzes bis zur 4. Ordnung zu führen, denn Dreiecke von über 100 km Seitenlänge

muss man als geodätische, d. h. solche, welche von geodätischen Linien begrenzt sind, betrachten, und hierfür kann man, wie Andrae bewiesen, stets den Legendre'schen Satz anwenden. *Hegemann.*

Der „Einheitskompass“ von Breithaupt. Ein neuer Geologen-Kompass.

Von Dr. O. **Dreher, Haag.**

Einleitung.

Geologenkompasse werden in sehr verschiedener Ausführung hergestellt. Die meisten Geologen haben besondere Wünsche, und es ist für die Fabrikanten nicht leicht, ein Modell anzufertigen, das allen Anforderungen entspricht. Am meisten gehen die Wünsche auseinander in Bezug auf die Einteilung des Teilkreises. Manche bevorzugen noch die Stundeneinteilung, auf die sie eingeübt sind. Andere verwenden eine Einteilung in Quadranten (0—90 °) und wieder andere die durchlaufende Einteilung von 0—360 °.

Die Firma F. W. Breithaupt u. Sohn, Fabrik für geodätische Instrumente in Cassel, hat es unternommen, einen Anstoß zu geben, daß allmählich eine gewisse Einheitlichkeit in den Bau des wichtigsten Instrumentes der Geologen kommt. Sie hat sich mit mehreren Geologen in Verbindung gesetzt, die in verschiedenen Teilen der Welt tätig waren, und hat ihre Meinung eingeholt über die Anforderungen, die an den einfachen Geologenkompaß gestellt werden. Das Ergebnis dieser Besprechungen liegt nun vor in dem sogen. „Einheitskompaß“ von Breithaupt.

Die wichtigsten Fragen betrafen die Einteilung des Teilkreises und die Art der Deklinationsausschaltung. Ferner war gefordert, daß das Material und der Bau des Instrumentes derart sei, daß es auch in den klimatisch ungünstigsten Verhältnissen der Tropen dauernd verwendet werden kann.

A. Die Beschaffenheit des Einheitskompasses.

1. Der Teilkreis.

Welche Einteilung ist für den Geologenkompaß die praktischste? Eine Antwort hierauf, wie sie auch ausfallen mag, wird sicher den Widerspruch vieler Geologen hervorrufen. Aber keiner wird sich wohl der Einsicht verschließen, daß es praktisch und vorteilhaft ist, wenn eine Einheitlichkeit herrscht. Die einfachste Einteilung ist die durchlaufende von 0° bis 360°, so wie sie bei den geodätischen Instrumenten (Waldbussole, Tachymeterbussole usw.) üblich ist. Nur durch sie läßt sich auf einfachste Weise (Angabe einer einzigen Zahl) eine Richtung eindeutig bestimmen. Der Geologenkompaß wird in großem Maße auch für topographische Aufnahmen dort benützt, wo noch keine oder nur ungenaue Karten vorhanden sind. Es ist deshalb un-

praktisch, eine Einteilung zu benützen, die von der Einteilung der geodätischen Bussoleninstrumente abweicht. **Deshalb ist der Einheitskompaß von Breithaupt durchlaufend in 360° eingeteilt worden.**

Bei der Kompaßmessung wird der Teilkreis gedreht, während die Nadel stets in der magnetischen Nordrichtung stehen bleibt. Beim Theodolit hingegen steht der Teilkreis fest, und es dreht sich die Alhidade mit dem Fernrohr. **Deshalb ist die Bezifferung der Kompaßteilung im entgegengesetzten Sinne des Uhrzeigers** (Fig. 1), d. h. umgekehrt wie die Einteilung des Theodolitkreises.

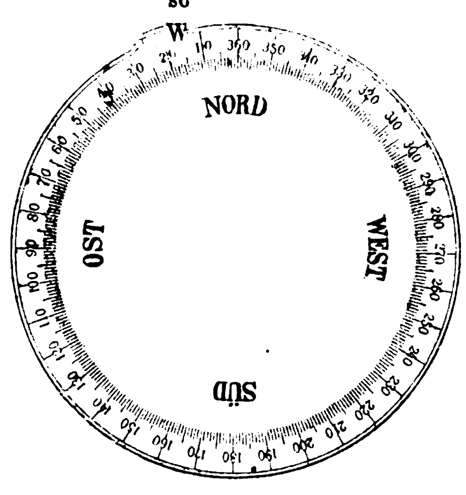


Fig. 1.

Aus demselben Grunde ist auch die Bezeichnung der Himmelsrichtungen E und W vertauscht angegeben. So wird erreicht, daß beim Visieren z. B. nach NE die Nordnadel zwischen den Bezeichnungen N und E steht oder daß z. B. beim Visieren nach Osten die Nordnadel auf der Bezeichnung E steht. Auf dem Breithauptschen Einheitskompaß ist „Osten“ mit dem internationalen „E“ abgekürzt.

Die durchlaufende Einteilung von 0° bis 360° ermöglicht nun, im Gegensatz zu den anderen Teilungen, die Bestimmung einer Richtung mit einer einzigen Zahl. Dies ist nicht allein bei topographischen Aufnahmen von Wichtigkeit, sondern auch bei Messungen von Streichen und Fallen. (Vergl. B. Ausführung geologischer Messungen.)

2. Die Deklinationsausschaltung.

Soll eine Deklinationsausschaltung zweckmäßig sein, so muß sie folgenden Anforderungen genügen:

1. Die Deklinationsausschaltung darf nicht derartig sein, daß sie unbeabsichtigt verstellt werden kann. Es ist am besten, wenn ein kleines Werkzeug dazu benutzt werden muß.
2. Dieses Werkzeug darf keine komplizierten Formen haben, sondern muß durch ein Taschenmesser ersetzbar sein.

Bei dem Einheitskompaß von Breithaupt geschieht die Ausschaltung der Deklination mit einem gewöhnlichen Schraubenzieher oder einem Taschenmesser an der mit „D“ bezeichneten Schraube (Fig. 2).

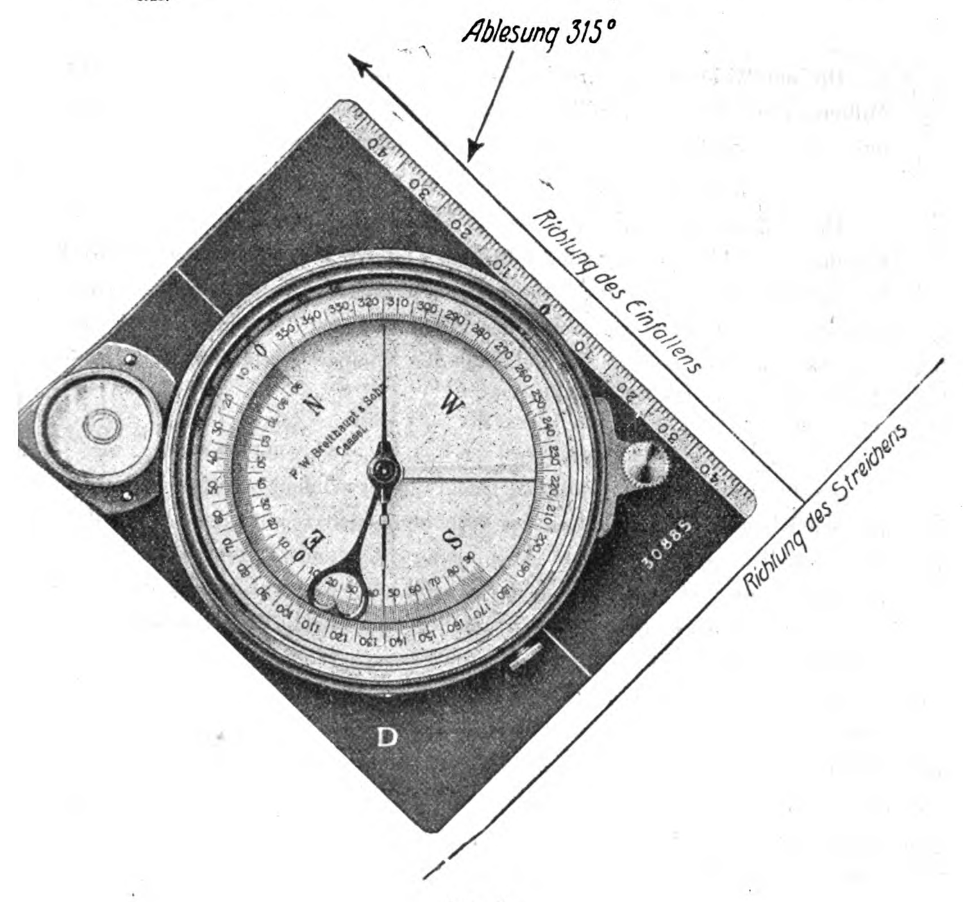


Fig. 2.

Eine besondere Feststellung ist nicht erforderlich. Man dreht bei westlicher Deklination den Teilkreis nach Westen (nach links) und bei östlicher Deklination nach Osten (nach rechts), bis der 0-Strich des Teilkreises auf der entsprechenden Deklinationszahl der festbleibenden Teilung im Gehäuse steht. Alle Messungen beziehen sich dann auf astronomisch Norden, d. h. die Nordsüdlinie der Grundplatte des Kompasses liegt in der astronomischen Nordsüdlinie, wenn das blaue Ende der Nadel (Nordende) auf 0° zeigt.

Man versäume nicht, im Notizbuch anzugeben, ob die Deklination ausgeschaltet ist.

3. Das Klinometer (Neigungsmesser).

Das Klinometer des Einheitskompasses zeigt die normale Ausführung. Die Halbkreiseinteilung ist so angebracht, daß eine lange Kante und zwar die mit E bezeichnete linke Kante angelegt werden kann. Durch einen Schieber wird das Pendel festgestellt.

4. Die Ziehkante.

Die mit W bezeichnete rechte Kante ist abgeschrägt und als Lineal mit Millimetereinteilung ausgebildet. Bei dem Messen von Fallwinkeln wird die linke Kante angelegt, sodaß die Ziehkante geschont wird.

5. Die Inklinationsausschaltung.

Die Balkennadel ist mit einem verschiebbaren Gewicht versehen, um das durch die Inklination anderer Breiten gestörte Gleichgewicht der Nadel herzustellen. Nach Abschrauben des wasserdichten Verschlußringes kann man das Glas leicht abheben und das kleine Gewicht am Südpol der Nadel verschieben. Man beachte hierbei, daß der Kompaß genau horizontiert ist durch Einspielen der Dosenlibelle.

6. Die Ausführung des Einheitskompasses.

Es hat sich gezeigt, daß bei längerer Verwendung im feuchten tropischen Klima die Grundplatten aus Aluminium sich zersetzen, während das gegossene Kompaßgehäuse aus Aluminium widerstandsfähiger ist.

Breithaupt hat deshalb bei der Ausführung seines Einheitskompasses auf die geringe Gewichtsersparnis verzichtet und sowohl die Grundplatte als auch das Gehäuse aus Messing hergestellt.

Es hat sich in den Tropen ferner gezeigt, daß auch bei sogenannten „wasserdichten" Gehäusen nach längerem Gebrauch Feuchtigkeit eindringt, sodaß man das Gehäuse sehr häufig öffnen und reinigen muß. Um dieses Oeffnen bequemer zu machen und gleichzeitig den Abschluß des Gehäuses durch das Deckglas noch dichter zu machen, hat Breithaupt nach den Angaben von van Gogh das Glas durch einen wasserdichten Verschlußring befestigt. So ist es möglich, durch einfaches Abschrauben dieses Verschlußringes das Gehäuse zu öffnen und zu reinigen bezw. die Inklination auszuschalten.

7. Der Einheitskompaß mit Spiegel.

Auf Wunsch bringt die Firma Breithaupt an dem Einheitskompaß einen Spiegel mit Diopter an, um genauere Richtungsmessungen vornehmen zu können. Der Spiegel befindet sich bei „Süd", das Diopter bei „Nord" (Fig. 3). Man sieht bei gelöster Nadel von oben in den schräg aufgeklappten Spiegel hinein und bringt das Spiegelbild des anzuvisierenden Punktes mit der Linie auf dem Spiegel und der Dioptermittellinie in Deckung. Der Stand der blauen Nordnadel wird dann leicht ablesbar sein. Die Mittellinie des Diopters ist durch zwei Einkerbungen angegeben. Es genügt deshalb, wenn man beim Visieren eine dieser Einkerbungen mit der Mittellinie des Spiegels in Deckung bringt.

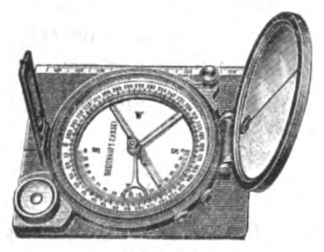


Fig. 3.

Um Höhenwinkel zu messen, visiert man durch das kleine Loch im Diopter und durch das Loch im Spiegel den betreffenden Höhenpunkt an und klappt den Spiegel gleichzeitig so um, daß man in ihm die Stellung des Klinometers gut ablesen kann.

B. Ausführung geologischer Messungen mit dem Einheitskompaß.

Bei dem älteren Verfahren mißt man die Richtung des Streichens und die Größe des Einfallens. Außerdem gibt man die Richtung des Einfallens an. Man schreibt dies gewöhnlich folgendermaßen auf: z. B. N 45° E, 66° nach SE. Vergißt man die Fallrichtung anzugeben, so ist die ganze Messung wertlos. Man kennt dann nur noch die Streichrichtung. Bei diesem Verfahren sind also unbedingt zwei Richtungen zu notieren, sodaß es leicht vorkommen kann, daß Messungen wertlos werden.

Bei dem neueren Verfahren*) mißt man nur die Richtung des Einfallens der Schichten und die Größe des Fallwinkels. Das Streichen verläuft ja senkrecht dazu. Die Größe des Fallwinkels schreibt man so auf, daß sie den Zähler eines Bruches darstellt, z. B. 66°/.......; in den Nenner kommt dann die Zahl des Teilkreises, welche die Richtung des Einfallens angibt.

Um diese Richtung zu bestimmen, bringt man bei gelöster Nadel die Nord-Süd-Linie des Kompasses in die Fallrichtung, und zwar den Buchstaben N stets nach dem Einfallen zu (Figur 2). Es wird dann diejenige Zahl des Teilkreises abgelesen, auf welche die Nordnadel, d. h. das blaue Ende der Nadel zeigt. Diese Zahl schreibt man in den Nenner des Bruches, z. B. 66°/315. Durch diesen Bruch ist die Größe und Richtung des Einfallens eindeutig bestimmt. Das Streichen verläuft senkrecht dazu. Bei Veröffentlichungen wird es sich empfehlen, bei der Angabe der Fallrichtung außer der Teilkreiszahl noch die ungefähre Richtung in Buchstaben anzugeben, z. B. 36° nach 245 (WSW), oder 58° nach 15 (NNE), besser noch 36° nach WSW (245) bezw. 58° nach NNE (15), wobei sich die Teilkreiszahlen auf den astronomischen Meridian beziehen, die Deklination also ausgeschaltet ist.

In der folgenden Tabelle sind die bei ausgeschalteter Deklination den Teilkreiszahlen entsprechenden Richtungen angegeben. Die Angaben beziehen sich also auf den astronomischen Meridian.

Teilkreiszahl	Richtung	Teilkreiszahl	Richtung
0 oder 360	N		
22½	NNE	202½	SSW
45	NE	225	SW
67½	ENE	247½	WSW

*) Es ist mir nicht mehr bekannt, wer dieses Verfahren zum ersten Male beschrieben hat. Augenblicklich steht mir nicht die nötige Literatur zur Verfügung, um es ausfindig zu machen.

Teilkreiszahl	Richtung	Teilkreiszahl	Richtung
0 oder 360	N		
90	E	270	W
112 1/2	ESE	292 1/2	WNW
135	SE	315	NW
157 1/2	SSE	337 1/2	NNW
180	S	360	N

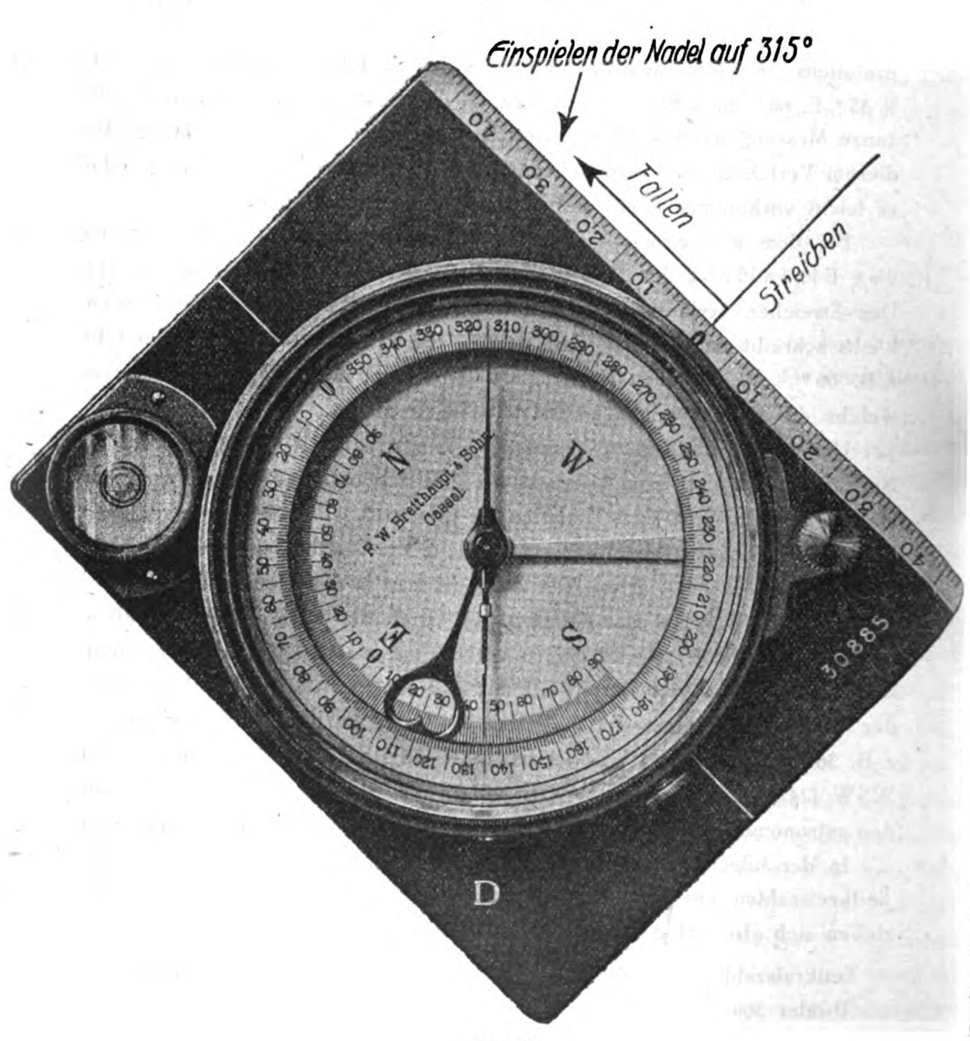


Fig. 4.

Das **Auftragen der geologischen Messungen** mit dem Kompaß auf die Karten geschieht auf folgende Weise:

Die Karte wird auf einem Reißbrett befestigt und horizontal gelegt. Die Ziehkante der Bodenplatte wird an die Nord-Süd-Linie (astronomischer

Meridian) der Karte gelegt, gelöst, und das Reißbrett so lange gedreht, bis die blaue Nadel auf 0 einspielt.

War die Deklination bei den Messungen nicht ausgeschaltet, so dreht man das Reißbrett, bis die blaue Nadel auf der Deklinationszahl des Gebietes einspielt. Das Reißbrett wird befestigt. Nun legt man die Ziehkante an den betreffenden Geländepunkt, an dem man die Messung gemacht hat,

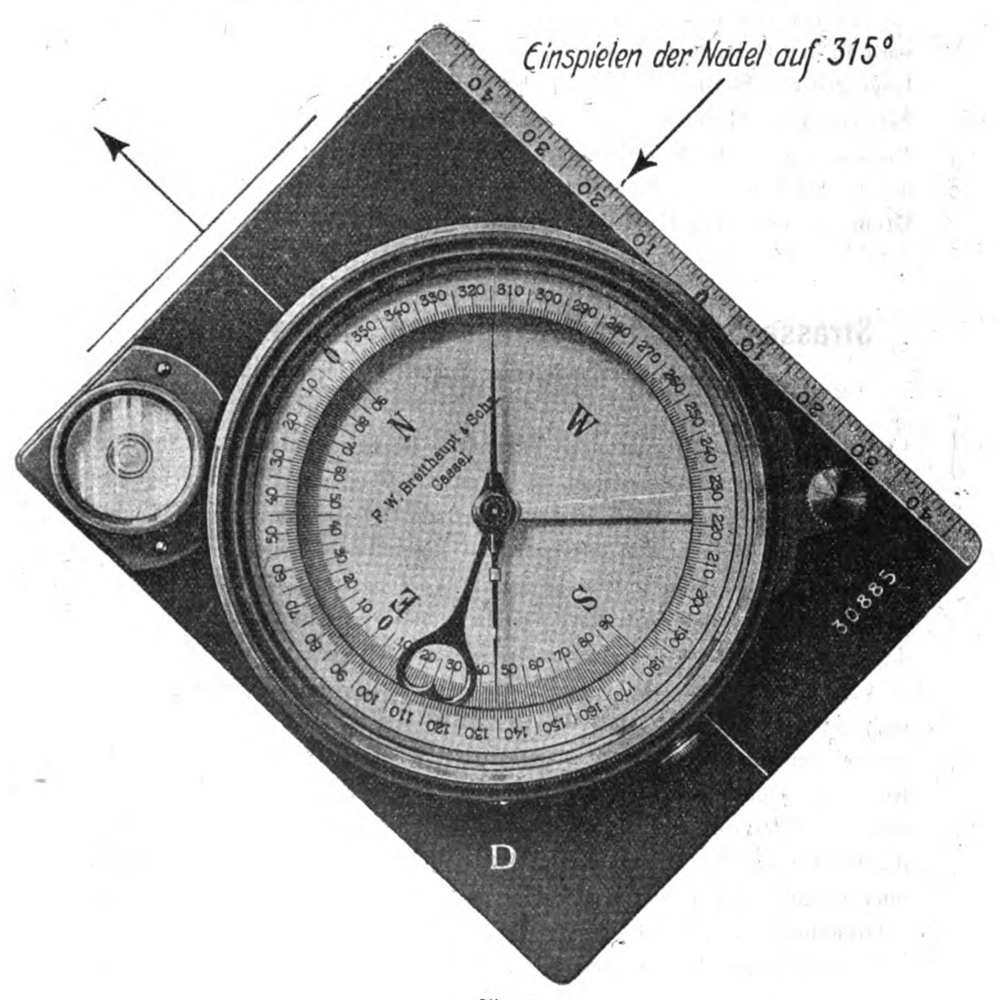


Fig. 5.

und dreht den Kompaß bei gelöster Nadel so lange, bis die blaue Nadel auf der gemessenen Teilkreiszahl (Zahl des Nenners) einspielt (z. B. bei 66°/315 auf 315). Ein Bleistiftstrich längs der Ziehkante in der Richtung der Buchstaben S—N (nicht N—S) gibt die gemessene Fallrichtung an. Am besten bringt man gleich eine Pfeilspitze an (Fig. 4). Ein Strich senkrecht dazu ist die Streichrichtung.

Auf dieselbe Weise werden auch die bei topographischen Aufnahmen gemessenen Marschrichtungen oder Peilungen aufgetragen.

Eine andere Art der Auftragung, aber nur von geologischen Messungen, ergibt sich, wenn man gleich die längere Streichlinie ziehen und dann erst den Pfeil des Einfallens anbringen will. Man benutzt dazu die Nordkante der Bodenplatte, die säkrecht zur Ziehkante steht. Die Nordkante wird an den Geländepunkt angelegt und der Kompaß, bei gelöster Nadel, so lange gedreht, bis das blaue Ende der Nadel (Nordnadel) auf der betreffenden Teilkreiszahl einspielt (z. B. bei 66°/315 auf 315). Ein Strich längs der Nordkante stellt das Streichen dar. Ein Pfeil senkrecht dazu in der Richtung der Buchstaben S—N (nicht N—S) gibt die Fallrichtung an (Fig. 5). Die Größe des Einfallens (Zahl des Zählers) wird hinzugeschrieben.

Strassenbaukosten-Beiträge und Wohnungsfrage.

Von städt. Oberlandmesser **Schafft** in Düsseldorf.

(Schluss von Seite 345.)

Die bisherigen Ausführungen behandeln die ortsstatutarischen Straßenbaukosten und Anliegerbeiträge, zu deren Erhebung das Fluchtliniengesetz die Gemeinden durch den § 15 berechtigt. In der Ausübung dieses Rechts ist nun die Gemeinde den angrenzenden Eigentümern gegenüber in zwiefacher Weise beschränkt: Erstens ist die Voraussetzung, daß die Anlieger **Gebäude** an der neuen Straße errichten[4]), und zweitens heißt es in § 15, daß „bei Berechnung der Kosten die Kosten der gesamten Straßenanlage — — — zusammenzurechnen sind". Mit andern Worten: Solange die Straße nicht bebaut wird, bekommt die Gemeinde gemäß § 15 die Straßenbaukosten von den Anliegern nicht ersetzt; ist jenes der Fall, so darf sie die Kosten erst dann anteilig einziehen, wenn die wirklich verausgabten Gesamtkosten feststehen, also die Straße fertig ausgebaut ist (es sei denn, daß die Ortssatzung die getrennte Heranziehung für Teilarbeiten zuläßt). Hierüber vergeht aber in der Regel eine lange Zeit, oft Jahrzehnte; denn die „getrennte Heranziehung" — die sogenannte Kostenspaltung —, die übrigens nicht in das Belieben der Gemeinde gestellt ist, sondern für die das

[4]) Durch das Wohnungsgesetz ist zu § 15 des Fluchtliniengesetzes der Zusatz gekommen, wonach in einem Falle die Entstehung der Forderung auf Zahlung von Anliegerbeiträgen auch ohne Errichtung eines Gebäudes eintritt, wenn nämlich die Straßengrenze eines Grundstücks, dessen Eigentümer zu Straßenkosten herangezogen ist, später dadurch verlängert wird, daß mit dem Grundstück eine Grundfläche wirtschaftlich vereinigt wird, für welche die Straßenkosten noch nicht gezahlt sind; dann sind dem Eigentümer die auf die Verlängerung entfallenden Straßenkosten nachträglich zur Last zu legen. Dieser Fall kommt aber verhältnismäßig selten vor.

Ortsstatut bestimmte Normen festlegen muß (z. B. Trennung von Freilegung und erster Einrichtung), wird aus praktischen Gründen nur wenig angewendet. Eine mehrmalige Abrechnung der Kosten mit den Anliegern ist nämlich die Folge. Dies bringt aber Mißhelligkeiten durch erneute Beunruhigung der Hauseigentümer mit sich. Die Gemeinde büßt nun während der ganzen Zeit vom Beginn ihres Straßenausbaus bis zur Kosteneinziehung (Fertigstellung der Straße) die Zinsen der verausgabten Kapitalien ein. Zinsen für die von der Gemeinde vorgelegten Straßenbaukosten dürfen bekanntlich nicht den Anliegern in Rechnung gestellt werden. Ausgenommen sind allein Zinsen für eine besondere Anleihe der Gemeinde für Straßenbauzwecke; aber auch in solchem Falle wird man um eine gleichmäßige Behandlung der Anlieger der verschiedenen Straßen zu erreichen, Zinsen in der Regel nicht einsetzen. Diese Schwierigkeit — gewissermaßen Härte — des Gesetzes von 1877 ist nun in der Praxis durch die Auslegung des § 12 des Gesetzes wieder ausgeglichen worden. Der § 12 gibt (vgl. Ziffer 3 zu Beginn) den Gemeinden das Recht, durch Ortsstatut festzustellen, „daß an Straßen, die noch nicht gemäß den baupolizeilichen Bestimmungen des Orts für den öffentlichen Verkehr und den Anbau fertig hergestellt sind, **Wohngebäude**, die nach diesen Straßen einen Ausgang haben, nicht errichtet werden dürfen".[5]) Das Ortsstatut versagt nun zweckmäßig an solchen Straßen nicht grundsätzlich die Bauerlaubnis, sondern enthält statt dessen die Bestimmung, daß an derartigen Straßen „Wohngebäude mit Ausgang nach diesen nur unter den von dem Gemeindevorstande im Einvernehmen mit der Ortspolizeibehörde mit Rücksicht auf das öffentliche bezw. das Gemeinde-Interesse vorzuschreibenden Bedingungen gestattet werden". Diese Bedingungen sind verschiedenartige und die wichtigsten: die unentgeltliche, schulden- und lastenfreie Abtretung des Straßenlandes aus dem betr. Grundstück und die Zahlung eines Geldbetrages, der demnächst auf

[5]) Das Wohnungsgesetz hat ferner den Zusatz zu diesem Paragraphen des Fluchtliniengesetzes geschaffen, daß von dem Verbote der Erteilung der Bauerlaubnis bei Wohngebäuden Dispens dann erteilt werden kann, wenn ein Bedürfnis für Klein- oder Mittelwohnungen besteht, und der Eigentümer durch Bau entsprechender Wohnungen diesem Rechnung trägt. Eine Ausnahme hiervon tritt jedoch ein, wenn die Gemeinde nachweist, daß geeignete Maßnahmen ergriffen sind, um dem Bedürfnis für Klein- oder Mittelwohnungen durch Errichtung von Häusern mit höchstens einem Obergeschoß über dem Erdgeschoß ausreichend Rechnung zu tragen; dann darf der Dispens zur Errichtung von Gebäuden mit mehr Stockwerken nicht erteilt werden (diese letztere, den Dispens wiederum aufhebende Bestimmung ist zum Schutze des Flachbaus erlassen worden und hiernach erklärlich. v. Strauß u. Torney, Straßen- und Baufluchtengesetz 1920. S. 175). Ist durch Gemeindebeschluß bestimmt, daß erst nach Zahlung oder Sicherstellung der gemäß § 15 des Fluchl.-Ges. oder gemäß § 9 des Kommun.-Abgab.-Ges. von der Gemeinde festgesetzten Beiträge Wohngebäude errichtet werden dürfen, so darf der Dispens vor erfolgter Zahlung oder Sicherstellung nicht erteilt werden.

die künftig zu zahlenden, ortsstatutarischen Beiträge zu den Straßenherstellungskosten und auf die Kanalbau-Beiträge angerechnet wird. Dieser Geldbetrag wird berechnet nach dem vorläufigen Berechnungsheft der betr. Straße enthaltend die wirklichen Kosten für die ausgeführten und die anschlagsmäßigen für die noch zu bewerkstelligenden Teilarbeiten. Unter Umständen genügt auch eine überschlägliche Berechnung der Kosten, da ja bei der endgültigen Abrechnung der Straße Zuvielgezahltes dem Einzahler (nicht dem augenblicklichen Eigentümer) zurückgezahlt wird. Zu erwähnen ist noch, daß gemäß dem § 12 nicht (wie bei § 15) der Grundstückseigentümer zahlt, sondern der Bauherr, der zuweilen ein anderer als der Grundstückseigentümer ist. Wegen der dinglichen Eigenschaft der geleisteten Zahlung, kommt diese aber für spätere Nachzahlungen und für die Abrechnung der Straße dem Grundstück an sich zugute, gleichviel, wer zur Zeit der Nachforderung Zahlungspflichtiger ist.

Auf Grund des § 12 des Fluchtliniengesetzes können also auf dem Unwege über ein solches Ortsstatut ortsstatutarische Anliegerbeiträge nicht erhoben werden, sondern es kann nur ein Geldbetrag gefordert werden, der auf die künftigen Straßenbaukosten zur Anrechnung gelangt. Diesen Geldbetrag kann die Gemeinde nur dann verlangen, wenn dem Gemeindevorstand ein Einspruchsrecht gegen die Erteilung der Bauerlaubnis zusteht. Die Gemeinde darf demnach den Geldbetrag, den sie später als Straßenbaukosten-Anteil verrechnet, von den Anbauenden nicht an denjennigen Straßen fordern, an denen die Bauerlaubnis erteilt werden muß, das sind die sogenannten **„historischen Straßen"**, dagegen ist sie hierzu berechtigt an allen übrigen Straßen, wenn das Einspruchsrecht des Gemeindevorstandes gegeben ist. Wir kommen damit zu den „historischen Straßen" und sehen zugleich, daß dieser Begriff nur in Verbindung mit dem Bauverbot, also im Sinne des § 12 des Fluchtliniengesetzes aufzufassen ist (Ob.-Verw.-Ger.-Entsch. v. 12. 2. 20, Pr. Verw.-Bl. 1920 Nr. 37). Nach einer kurzen Erklärung des Rechtsbegriffs „historische Straßen" wird man vergeblich suchen, vielmehr auf die Gesetzes-Kommentare und die lokalen Verhältnisse verweisen müssen. Der maßgebende Zeitpunkt — also Stichtag — bei der Beurteilung, ob historisch oder nicht, ist der Tag des Inkrafttretens der örtlichen Polizeiverordnung über die Beschaffenheit öffentlicher Straßen. In Düsseldorf würde diese notwendige Polizeiverordnung erst 1882 und eine zweite 1888 erlassen (es wird dadurch noch verwickelter, daß zunächst geklärt werden muß, ob die betr. Straße zur 1. oder 2. Verordnung gehört). Man seht, ein wie großer Zeitunterschied zwischen dem Begriff der „vorhandenen Straße" (§ 15) = 1877 und dem der „historischen Straße" (§ 12) = 1882 oder 1888 in Düsseldorf beispielsweise besteht. Allgemein kann man also sagen: Die historischen Straßen sind die alten Ortsstraßen, an denen die Bauerlaubnis nicht verweigert werden kann; diese scheiden

für den § 12 aus. Besonders ist darauf hinzuweisen, daß der Gemeindevorstand die erwähnte Forderung aus § 12 nur bei Errichtung von **Wohngebäuden** stellen kann. Auch Anbauten an bestehende Gebäude gehören hierzu, wenn Wohnräume angebaut werden; es muß aber immer gleichzeitig eine Mehrbebauung der Fläche stattfinden. Desgleichen ist die Umwandlung eines bisher nicht zu Wohnzwecken benutzten Gebäudes in ein Wohngebäude (hierzu genügt die Einrichtung nur eines Wohnraumes darin) einer Neuerrichtung eines Wohngebäudes gleich zu erachten. Wohnräume sind: Wohnzimmer, Schlafzimmer, Küche, auch Wintergarten, dagegen nicht Werkstätten (auch wenn den ganzen Tag über sich Menschen darin aufhalten), auch nicht Büroräume („geistige Werkstätten").[6] Der § 12 bildet schließlich noch die Handhabe, Härten des § 15 zu mildern. Eisenbahn- und andere größere **Brücken** im Zuge von Straßen, deren hohe Kosten nach § 15 nur bei der Straße, zu der sie gehören, einzusetzen sind, von welchen Bauwerken aber ganze Stadtteile Vorteile haben, scheidet man besser für sich aus und legt die Kosten hierfür auf ganze Stadtviertel um. Der gleichhohe, unter Einsetzung aller Fronten der einbezogenen Straßen errechnete Beitrag je Frontmeter wird dann bei Errichtung von **Wohngebäuden** an allen diesen Straßen als Forderung des Gemeindevorstandes nach § 12 des Fluchtl.-Ges. vor Bauerlaubniserteilung mit eingezogen; diese Zahlung wird aber später nicht auf die Beiträge nach § 15 angerechnet. Zu beachten ist dabei, daß es Straßen sein müssen, die noch nicht oder nur wenig bebaut sind, will die Gemeinde auf Kostenersatz in absehbarer Zeit rechnen. Das Verfahren ist jedenfalls ein sozialeres und für die Anlieger weniger drückendes, als es das Fluchtliniengesetz ursprünglich vorsah. Es besteht übrigens auch die Möglichkeit, auf Grund des Kommunalabgabengesetzes vom 14. 7. 1893 solche Brückenkosten auf einen größeren Teilnehmerkreis als die betreffende Straße oder die Straßenteilstrecke zu verteilen. Zweckmäßig wird dieses dann im Ortsstatut besonders zum Ausdruck gebracht. Das Verfahren nach § 12 ist — weil einfacher — aber entschieden vorzuziehen.

---

[6]) Auf dem Wege über den § 11 des Fluchliniengesetzes bietet sich übrigens auch die Möglichkeit Forderungen zu stellen, also von dem Bauherrn vor Bauerlaubniserteilung die Zahlung eines Geldbetrags zu verlangen, der später auf die Anliegerbeiträge angerechnet wird, wenn nämlich Neubauten, Um- oder Ausbauten über die Fluchtlinie hinaus vorgenommen werden sollen. Hier ist es dann nicht der Gemeindevorstand, sondern die Baupolizeibehörde, die die Forderung erheben kann, wenn sie von ihrem Recht, die Bauerlaubnis zu verweigern, in dem betr. Falle keinen Gebrauch machen will. Auch können Fälle vorkommen, in denen wegen Nichtinnehaltung der allgemeinen Bauvorschriften der Baupolizeiverordnung das gleiche eintreten kann. Wenn beispielsweise bei Bebauung eines Grundstücks die Mindest-Straßenbreite nicht vorhanden ist. Das ist in Düsseldorf 7 m. — Da solche Fälle aber nur vereinzelt auftreten, genügt es, darauf hinzuweisen.

C. Kostenhöhe und die Beziehungen zur Wohnungsfrage.

Nachdem im vorstehenden in kurzen Umrissen die gesetzlichen Grundlagen, die für die Einziehung der Straßenbaukosten durch die Gemeinden in Frage kommen, die Art ihrer Berechnung und die Wahrung der finanziellen Interessen der Gemeinde — also der Allgemeinheit — erläutert wurden, kommen wir nunmehr zur eigentlichen **Höhe der Kosten**, um dann schließlich die Maßnahmen zu erörtern, die möglich und geeignet erscheinen, im Hinblick auf die herrschende Wohnungsnot und die demnächstige Erstellung von Wohnungen die Kosten herabzumindern. Schon während des Krieges trat erklärlicherweise eine Erhöhung der Straßenbaukosten ein. Das Tempo der Preissteigerung nahm aber in der darauf folgenden Zeit wirtschaftlicher Umwälzung in erschrecklicher Weise zu und noch immer klettern die Preise weiter, so daß ein Ende und der Gipfel dieser Gebirgstour noch nicht abzusehen sind. Nachstehend ist eine Gegenüberstellung der sogenannten Friedenspreise, also vom Jahre 1914, für die Kosten der „ersten Einrichtung" einer mittleren Straße gegen die ungefähren Preise vom Dezember 1920 für Düsseldorf gemacht. Die letzten Preise sind immer noch ansteigend, so daß bei heutigen Kostenanschlägen schon wieder entsprechend höhere Sätze zu Grunde gelegt werden müssen.

Teil-Arbeit	Anschlagsm. Preise für Düsseldorf		Vielfaches
	1914	Dezemb. 1920	
	ℳ/qm	ℳ/qm	
Erdarbeiten (Auf- bezw. Abtrag 1/2 m) . .	1.—	12.—	12 fach
Vorläufige (tieflieg.) Befestigung (Packlage mit Basaltschrott einschl. Sinkkasten) . . .	7.50	90.—	12 fach
Endgültige Befestigung (Kleinpflaster) . . .	12.—	130.—	11 fach
oder desgl. (Großpflaster) *) . .	16.50	175.—	11 fach
Bürgersteige (3 m breit, Zementplatten mit Bordstein)	6.50	75.—	12 fach
	ℳ/lfd. m	ℳ/lfd. m	
Kanalleitung (45 cm lichte Weite)	40.—	720.—	18 fach
Gasrohrleitung (125 mm lichte Weite) . . .	6.50	174.—	27 fach
Wasserrohrleitung (100 mm lichte Weite) .	5.75	135.—	23 fach
Elektr. Kabelleitung (Hauptverteilungskabel, Querschnitt 50 qmm)	7.—	150.—	21 fach

*) Asphalt scheidet wegen Materialmangels seit dem Kriege fast ganz aus.

Es ergibt sich hiernach, daß die Kosten der Herstellung des eigentlichen Straßenkörpers, also die oberirdischen Arbeiten, bisher auf rund das 12fache gestiegen sind; dagegen haben die unterirdischen Arbeiten, d. h. die Kosten der für eine Großstadtwohnung so unentbehrlich gewordenen Versorgungsleitungen sich bisher durchschnittlich auf das 22fache erhöht. Am

teuersten gestaltete sich die Gasrohrleitung mit rund dem 27fachen Betrage; hier ist es das Rohrmaterial, das die besondere Verteuerung veranlaßt (die Kosten für die Laternen sind übrigens in obigen Preisen in beiden Fällen nicht mitenthalten). Angesichts dieser Preise werden in den meisten Städten Straßenbauarbeiten in der Nachkriegszeit zurückgestellt worden sein. In Düsseldorf sind außer wenigen Hauptaufschluß-Straßen, deren Offenlegung im allgemeinen Interesse lag, und bei denen Arbeitslose Beschäftigung fanden, nur noch einige Zugangsstraßen für Genossenschafts-Siedlungen gebaut worden. Welcher Art sind nun die Möglichkeiten, die Straßenbaukosten und die Beiträge hierzu bei Wohnhausbauten auf das **geringste Maß** zu bringen? Wir unterscheiden die folgenden:

a) Herabsetzung der Ansprüche an Material und Art des Straßenausbaus.

b) Verringerung der Straßenbreite.

c) Linienführung mit Rücksicht auf den Straßenausbau.

d) Zahlungserleichterung bis zu gänzlicher Aufhebung der Beitragszahlung beim Wohnhausbau (Maßnahmen der Gemeinde und der Regierung).

e) Allgemeine Baupolitik.

Gespart werden kann bei dem Straßenausbau schon bei der ersten Bauarbeit — den Erdarbeiten. Hier wird, zumal in den Großstädten, die **freiwillige Anfuhr** noch zu wenig begünstigt und geregelt. In Düsseldorf liegen fast alle Straßen im Auftrag, also höher als das Gelände, schon in Rücksicht auf das für die Entwässerungsleitungen notwendige Gefälle zum Rheinstrom. Aber auch allgemein ist eine etwas erhöhte Lage der Straße für den Anbau von Nutzen. In der Vorkriegszeit waren die Anschüttungskosten bei Straßenbauten notwendig, weil keine Zeit war, die freiwillige Anfuhr abzuwarten, jetzt aber, wo keine Straßen gebaut werden, soll man wenigstens diejenigen Hauptstraßen freiwillig anschütten lassen, deren Ausbau nur noch eine Frage der Zeit sein kann. Allerdings muß das Gelände an die Stadt abgetreten oder die Besitzer mit der Anschüttung einverstanden sein; auch muß Rücksicht auf landwirtschaftliche Nutzbarkeit des Geländes genommen werden. Während man vor nicht so langer Zeit noch die neuen Straßen größtenteils in gleicher Weise befestigte, so in Düsseldorf mit tiefliegender Befestigung (Packlage mit Basaltschrottdecke) als erste Fahrbahn und auf dieser Unterlage ruhend danach mit Großpflaster, ging man später, dem Zweck der Straße entsprechend, zu verschiedenem **Material** über. Neben den immer noch vorherrschenden Großpflasterstraßen kamen Asphaltstraßen als geräuschlose und Prunkstraßen auf; nur wenig erschien dagegen das Holzpflaster. Für reine Wohnstraßen wurde Makadam und versuchsweise Teermakadam eingeführt. In den letzten Jahren jedoch bürgerte sich mit gutem Erfolge bei allen Straßen mit nicht zu starkem Wagen-

verkehr das Kleinpflaster ein. Dieses ist nicht nur geräuschloser als das Großpflaster, sondern auch erheblich billiger (s. obige Preisgegenüberstellung). Man wird also Kleinpflaster noch mehr anwenden und dort, wo bisher Großpflaster üblich war, zur Steinbahn mit Packlage, Teermakadam oder reiner Makadamstraße heruntergehen müssen, je nach dem Zweck der Straße und dem örtlich wohlfeilsten Material.[7]) Ferner kann die Gemeinde beim Ausbau sparen und z. B. die Fahrbahn nicht in ganzer Breite sofort ausführen, sondern nur die Hälfte mit einseitigem Gefälle, die andere Hälfte dagegen als Bankett liegen lassen. Die Bürgersteige brauchen nicht sofort bei dem Wohnhausbau ganz beplattet zu werden, sondern können in der Mitte nur eine schmale Beplattung erhalten oder sogar noch lange als Kiesbürgersteige liegen bleiben, bis die Straße mehr bebaut ist.

Nächst der Materialfrage ist der zweite, wichtigste Faktor für die Preisgestaltung eines Straßenausbaus die **Breite** der Straße. Wir berühren damit das Gebiet der Bebauungspläne und können sagen, daß es nicht erst nötig ist, dem modernen Städtebauer die Verschmälerung der Straßen anzuempfehlen. Mit Schlagworten wie „Kultus der Straße" ist man bereits in der Fachliteratur hiergegen zu Felde gezogen; zu befürchten ist, daß des Guten demnächst wieder einmal zuviel geschehen wird. Man sagt den romanischen Völkern nach, daß sie leicht zur Uebertreibung neigen, wir Deutschen sind aber auch nicht frei davon, wenigstens nicht auf dem uns hier interessierenden Gebiete des Städtebaus. Betrachten wir beispielsweise den Bebauungsplan irgend einer Großstadt in seiner Entwickelung, so werden wir folgendes finden: In der Mitte der alte Stadtteil mit dem Zufall als Schrittmacher bei der Linienführung der Straßen. Hieran anschließend kommt die Zeit des raschen Wachstums der Städte, sich kennzeichnend durch die rechtwinklige Straßenführung, und zwar meistens Nord-Süd und Ost-West. Dann stellte sich heraus, daß in diesem allzu amerikanischen Systeme die Verkehrsverbindungen fehlten, es kamen die Straßendurchbrüche, die Diagonalstraßen und die Sternplätze. Dann tauchten die Ringstraßen auf, die die neueren Städte von den alten, früheren Festungen entlehnten, und die sich gürtelartig um den immer größer werdenden Riesenleib schlossen. Die Zeit der Kurvenstraßen schloß sich an, in der alle Gradheit verpönt war, und die jüngste Zeit des Städtebaus zeigt dann mit Vorliebe die gerade Straße mit wechselnder Breite und rechtwinkligen Vorsprüngen. Die nächste Zeit soll uns aber anscheinend die schmale Straße bringen, die, abgesehen von den Haupt-Ausfallstraßen, vorherrschen soll.

---

[7]) Für Kleinhaussiedlungen wird Makadam als ausreichende Befestigungsart schon seit längerem allgemein anerkannt, man wird aber unter Umständen auch mit Kiesbahnen oder Schlackenbefestigungen zurechtkommen, wenn Kies oder Schlacken gut zur Hand sind und der Boden nicht zu nachgiebig ist.

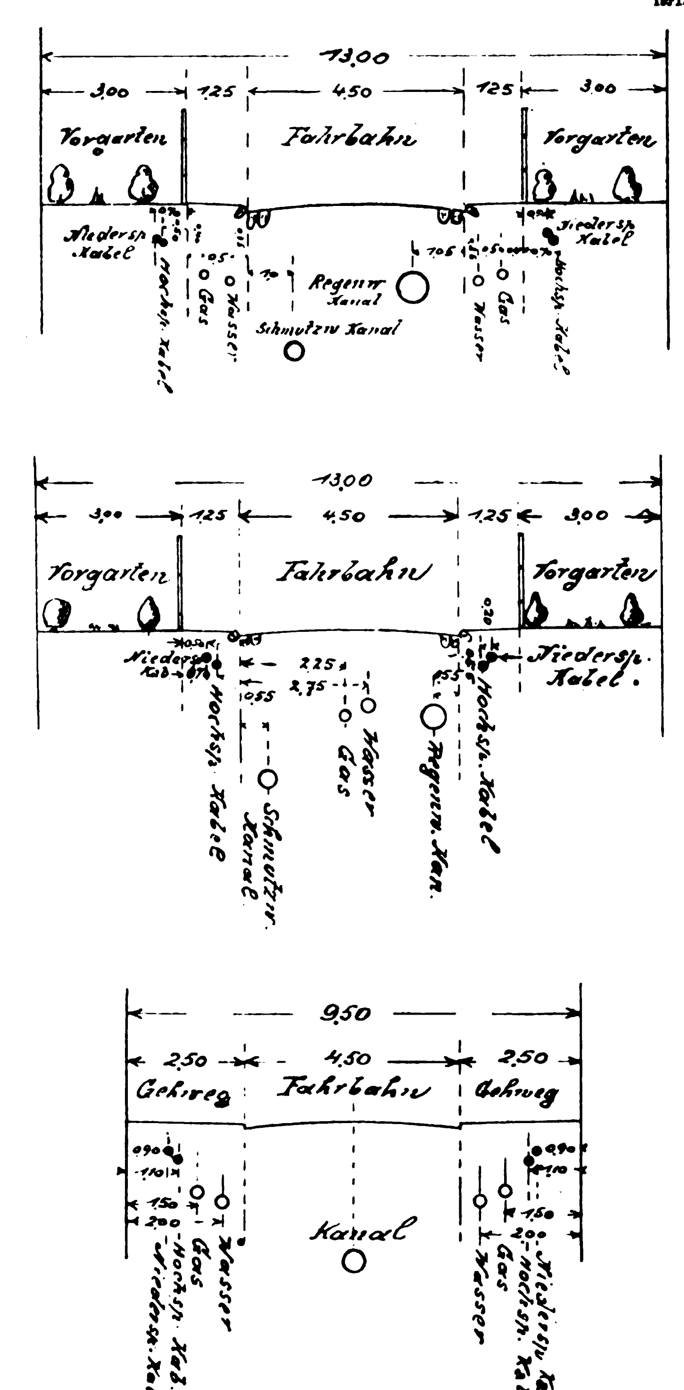
Nein, diesmal darf man nach den bisherigen Erfahrungen nicht wieder über das Ziel hinausschießen. Man soll heute zwar, um Kosten zu sparen, mehr denn je die Straßenbreite nach Möglichkeit verringern, aber auch hier sind Grenzen gesetzt, damit nicht unheilbare Fehler im Stadtplan wieder entstehen. Weil die heutigen Baublöcke in Wohnvierteln vielfach nicht so tief sind, daß jeder Grundstückskäufer hinter seinem Hause genügend Garten haben kann, deshalb braucht diese Erweiterung der Blöcke nicht zu sehr auf Kosten der Straße zu geschehen. Man sorge wenigstens durch Vorgärten für Erbreiterungsmöglichkeit der Straße, wenn dies irgendwie später in Frage kommen kann. Außer der Rücksicht auf den Bebauungsplan sind es in den Großstädten auch die **Versorgungsleitungen**, die eine Grenze für die Straßenbreite nach unten bilden. Die nachstehenden Figuren, die nach einer Zeichnung des Düsseldorfer städtischen Tiefbauamts III gefertigt sind, sollen die Lage der notwendigen, städtischen Versorgungsleitungen bei den zweckmäßigsten Mindest-Straßenbreiten von 9,50 m bezw. 7,00 m (mit Vorgarten) für Kleinwohnungssiedlungen zeigen.

Eine Verlegung der Leitungen in die Vorgärten empfiehlt sich sehr wenig, einmal weil bei Leitungsstörungen häufig die Gärten aufgegraben werden müssen, ferner auch aus rechtlichen Gründen (Servitut auf dem Grundstück, Betreten der Grundstücke durch Arbeiter und Beamte). Gasleitungen dürfen wegen Vernichtung des Pflanzenwuchses in die Vorgärten überhaupt nicht gelegt werden. Auf alle Fälle müssen die Leitungen einen Mindestabstand von den Häusern innehalten, soll nicht Gefahr für die Bewohner entstehen.[8]) — Also Kostenersparnis durch möglichste Verringerung der Straßenbreiten bei zweckmäßiger Einhaltung gewisser Mindestbreiten, die die Gemeindeverwaltung für ihren Bereich festsetzt.

Ein weiterer Punkt der Betrachtung ist, daß wir durch die Not der Zeit beim Entwerfen der Straßenfluchtlinien auch auf die Folgen achten müssen, die die **Linienführung** für die Kosten des Straßenausbaus hat. Wenn auch viel hier nicht geschehen kann, so sei doch in dieser Abhandlung darauf hingewiesen. Der Fachmann weiß, daß **viele rechtwinklige Vorsprünge** in den Straßen den Ausbau, vor allem aber die Versorgungsleitungen verteuern. Bei den Leitungen kommen auch gerade an diesen Stellen die Betriebsstörungen und Brüche am **leichtesten** vor. Dann noch eins: Die **Kurvenstraße** kostet der Gemeinde von ihrer Entstehung auf dem Papier an bis zu ihrer Vollendung in der Oertlichkeit erheblich mehr als ihre geradgewachsene Schwester. Wenn auch eine Straßenkurve keine Eisenbahn-

---

[8]) Selbstverständlich kann man bei der Planung von Straßen im einzelnen Falle auch unter diese Straßenbreiten heruntergehen. So erging auch auf eine diese Fragen betreffende Eingabe der Düsseldorfer Stadtverwaltung beim Minister für Volkswohlfahrt durch den hiesigen Regierungspräsidenten die Antwort, daß die Entscheidung hierüber von Fall zu Fall getroffen werden müsse.



Zweckm. Mindest-Straßenprofile für großstädt. Kleinwohnungssiedlungen.

kurve ist, so erfordert die Absteckung doch Rechnerei, manchmal Winkelmessung und meist viel Streckenmessung, zumal wenn die Straßenknickpunkte — was sich empfiehlt — sich radial gegenüberstehen sollen. Also erhöhte Vermessungskosten im ganzen. Dann kommt die Vermarkung der Knickpunkte: Alle 10 m, zuweilen schon alle 5 m ein Knick. Wenn man auch viel Pfähle nehmen kann, ohne die nötigen Grenzsteine dazwischen zur dauerhaften Vermarkung kann es nicht gehen (ein Basaltgrenzstein kommt jetzt in Düsseldorf auf 9 Mark einschl. Frachtkosten). Also bedeutend höhere Nebenkosten wie bei der geraden Straße. Jetzt kommt der Straßenausbau: Aufsuchen der verschütteten Grenzmarken, wiederholte Messungen von diesen aus zur Absteckung der Fahrbahngrenze, gebogene Bordsteine und Kurvengleise der Straßenbahn — alles erhöhte Ausbaukosten. Von den dauernd erhöhten Betriebskosten, z. B. Mehrverbrauch an Strom und Materialabnutzung des in der Kurve fahrenden Straßenbahnwagens, ganz zu schweigen. Krümmungen in Straßen werden sich nicht ganz vermeiden lassen. Um Eintönigkeit auszuschalten, werden sie zuweilen sogar, wie die Straßenversprünge, künstlich geschaffen werden müssen. Der Entwerfende vergegenwärtige sich aber auch hierbei in jetziger Zeit den Kostenpunkt. Nicht unerwähnt lassen wollen wir ferner die Wirkung des für den Ausbau vorgesehenen **Querprofils** der Straße auf die Kostenfrage. Aus der obigen Preistabelle ergibt sich unmittelbar, daß eine Verbilligung eintritt, je breiter die Bürgersteige und je schmäler die Fahrbahn genommen werden. Sehr zweckmäßig ist es auch, die zu befestigende Bürgersteigbreite einem Vielfachen der handelsüblichen Plattengröße gleich zu setzen, wenn Plattenbelag vorgesehen ist. Daß auch Fälle vorkommen, in denen man die Bürgersteige ganz weglassen kann, wie beispielsweise bei Zufahrtswegen zu Einzelgrundstücken in Kleinsiedlungen, gehört auch zu diesem Abschnitt.

Wir kommen nun zu den direkten und indirekten **pekuniären Beihilfen** zu den Straßenbaukosten und den Anliegerbeiträgen, die namentlich im Hinblick auf den Wohnungsbau gewährt werden. In erster Linie zu nennen sind hier die **Ueberteuerungszuschüsse** von Reich und Staat für Straßenbauten als Notstandsarbeiten, zu denen auch die Gemeinde selbst mit $^1/_6$ Anteil beitragen muß, im Falle die Zuschüsse bewilligt werden. Daß hierdurch eine erhebliche Verbilligung der Ausbaukosten eintritt, liegt auf der Hand. Für die Anbauenden bietet sich der Vorteil, daß die Zuschüsse einschließlich des auf die politische Gemeinde entfallenden $^1/_6$ Anteils aus der ortsstatutarischen Berechnung ausscheiden müssen und im ganzen nur die Friedenspreise + 40 % hiervon in das Berechnungsheft eingesetzt werden. Es verringert sich somit auch der vor Bauerlaubniserteilung gemäß § 12 des Fluchtl.-Ges. von den Anbauenden zu fordernde Geldbetrag bezw. der Anlieger-Beitrag bei fertig ausgebauter Straße dadurch anteilig. Bei der finanziellen Not von Reich und Staat wird man für die nächste Zukunft aller-

dings nur wenig Hoffnung auf weitere Bewilligung von Zuschüssen haben können. Daher werden die Gemeinden selbst auf Mittel und Wege sinnen müssen, den Anbauenden die Zahlungen zu erleichtern. Dies kann dadurch geschehen, daß die Gemeinde einen Teil der ihr rechtlich zustehenden Kosten von den Anbauenden weder auf Grund des § 12 noch des § 15 des Fluchtl.-Ges., also überhaupt nicht erhebt. Gedacht ist hierbei an **Kleinhaussiedlungen** gemeinnütziger Baugenossenschaften, sofern diese zu der von der Gemeinde vorgeschriebenen Beschränkung in der Geschoßzahl der lediglich zu errichtenden **Wohn**gebäude oder zur landhausmäßigen Bebauung unter Ausschluß von Fabriken sich verpflichten. Hier ist vielfach das Interesse der Allgemeinheit sehr groß, sodaß diese — also die politische Gemeinde — auch den entstehenden Kostenausfall durch die allgemeinen Steuern decken kann. In solchem Falle kann dann ein Teil der Befestigungskosten der Straße, z. B. die Kosten der endgültigen Befestigung, wenn eine solche für später vorgesehen ist, und vielleicht die Hälfte der Kanalbaubeiträge nachgelassen werden. Diese Angelegenheit ist natürlich eine reine Finanzfrage der betreffenden Gemeinde. Hier ist auch der neue, durch das Wohnungsgesetz hinzugekommene § 15 a des Fluchtliniengesetzes zu erwähnen, der besagt, daß durch Ortsstatut ein gänzlicher oder teilweiser Erlaß bezw. Stundung der gemäß § 15 zu erhebenden Anliegerbeiträge bestimmt werden kann, wenn es sich um Gebäude mit Wohnungen für **Minderbemittelte** und Kleinwohnungsstraßen (höchstens 1 Obergeschoß über dem Erdgeschoß) handelt. Am meisten kann aber die Gemeinde für die augenblickliche Wohnungserstellung helfen durch Herabsetzung des vor Bauerlaubniserteilung von dem Anbauenden gemäß § 12 des Fluchtliniengesetzes zu zahlenden **Geldbetrages.** Angesichts der gewaltigen Preissteigerung (vgl. Tabelle) müssen die Gemeinden mit der bisherigen Gepflogenheit brechen, bei Wohnbauten die ganzen, bis zur endgültigen Fertigstellung der Straße zu erwartenden Ausbaukosten anteilig vorweg einzuziehen, soll nicht jegliches Bauen lahmgelegt werden. Einen vollen Ersatz der bereits (zumeist zu Friedenspreisen) ausgeführten Straßenbauarbeiten wird die Gemeinde heute schon von dem Anbauenden anteilig verlangen können; bei den noch nicht durchgeführten Teilarbeiten des Straßenausbaus (künftige Preise) wird sie aber nur einen gewissen Prozentsatz zweckmäßig vorläufig in Rechnung stellen. Da die Preisveränderung eine ganz gleichmäßige ist, brauchen nun nicht sämtliche Berechnungshefte der einzelnen Straßen etwa entsprechend umgerechnet zu werden, sondern es empfiehlt sich ein ähnliches Verfahren wie in Düsseldorf. Hier werden bei der Aufstellung der Berechnung für das einzelne Baugrundstück (§ 12 des Fluchtl.-Ges.) z. Zt. nur 100 % bei den noch nicht ausgeführten Teilarbeiten der Straße zu den Friedenspreisen zugeschlagen. Dies ist natürlich nur eine Uebergangsmaßnahme, aber jedenfalls zweckmäßig, denn der Prozentsatz kann stets auf Gemeindebeschluß

entsprechend erhöht werden. Außerdem hat die Gemeinde bei den noch nicht ausgeführten Teilarbeiten tatsächlich zunächst noch keinen Verlust, da sie Kosten hierfür bisher nicht verausgabt hat. Sie muß nur in der Lage sein, die weitere Fertigstellung des Straßenausbaus länger hinauszuschieben. Nach Lage des Falles kann natürlich der Gemeindevorstand weiter entgegenkommen durch Gewährung von **Stundung** oder Ratenzahlung des sich ergebenden Geldbetrages. **Hypothekarische Eintragung** empfiehlt sich im allgemeinen weniger; höchstens bei größeren Summen und ausgedehnteren Flächen, weil die Grundeigentümer meist Hypotheken scheuen, und das mit Recht, wird doch die spätere Beleihungsmöglichkeit mit Bauhypotheken dadurch verringert. Auch **Maßnahmen der Regierung** greifen auf das hier behandelte Gebiet über. So hat der hiesige Regierungspräsident auf Grund des Wohnungsgesetzes eine Polizeiverordnung über **Einfamilienbaracken** (vom 22. Febr. 1919) für den Düsseldorfer Regierungsbezirk erlassen. Hiernach sind solche Gebäude, sofern sie den Vorschriften entsprechen und auf die Dauer von höchstens 5 Jahren von der Ortspolizeibehörde genehmigt werden, nicht als **Wohngebäude** im Sinne des Fluchtliniengesetzes anzusehen. Dies bedeutet nicht weniger als, daß der Gemeindevorstand bei solchen Bauten kein Einspruchsrecht vor der Bauerlaubniserteilung auf Grund des § 12 mehr hat; damit fällt auch die Möglichkeit der Forderung des auf die Straßenbaukosten künftig anzurechnenden Geldbetrages. Eine weitere Verordnung des Düsseldorfer Regierungspräsidenten (v. 9. Okt. 1920) betrifft die **Wohnlauben.** Für sie gilt dasselbe, wenn sie auf unbebauten Grundstücken errichtet werden sollen und im übrigen den Anforderungen dieser Polizeiverordnung entsprechen. Baugesuche im Sinne dieser beiden Bauordnungen sind also bezgl. Bauerlaubniserteilung und Forderungen des Gemeindevorstandes ganz wie solche für Wirtschaftsgebäude zu behandeln; § 12 des Fluchtl.-Ges. scheidet für sie ganz aus. Nicht unerwähnt darf jedoch hierbei bleiben, daß für die Gemeinde mit der Errichtung der Baracke oder Wohnlaube die Forderung auf künftige Zahlung der Anliegerbeiträge gemäß § 15 andererseits entstanden ist. Voraussetzung ist nur, daß die Gemeinde schon vorher mit der Anlegung der Straße begonnen hat. Dies geschieht in der Regel durch die Feststellung des Fluchtlinienplanes, kann sich aber auch ohne förmlich festgestellte Fluchtlinien vollziehen, wenn auf Grund eines Gemeindebeschlusses der Wille der Gemeinde eine öffentliche Straße dort anzulegen nach außen hervorgetreten ist, und der Anbauende also hiermit rechnen konnte und mußte (Saran, Baufluchtliniengesetz 1911 S. 280). Die mit der Errichtung des Gebäudes hiernach entstandene Forderung der Gemeinde wird fällig mit der Heranziehung. Diese kann aber erst stattfinden, wenn die Straße fertig hergestellt und für die Gemeinde die Möglichkeit gegeben ist, die Herstellungskosten zu berechnen und festzusetzen. Der Zahlungspflichtige gemäß § 15 ist aber bekanntlich nicht der Bauherr, sondern

der Grundstückseigentümer. Dieser muß bei Fertigstellung und Abrechnung der Straße die Straßenbaukosten für die von seinem Pächter etwa errichtete Baracke später bezahlen. Es nützt auch nichts, daß die Baracke inzwischen vielleicht längst wieder abgebrochen ist; denn ist das Forderungsrecht durch Errichten eines Gebäudes an der Straße einmal entstanden, so wird es durch den späteren Abbruch des Gebäudes nicht wieder aufgehoben. Die Gemeinde bleibt vielmehr berechtigt, den Anlieger innerhalb der Verjährungsfrist trotz der Beseitigung des Gebäudes zu dem Beitrage heranzuziehen (Saran, Baufluchtliniengesetz 1911 S. 355). Demnach ist bei Verpachtung von Grundstücken für solche Notbauten Vorsicht am Platze. Ein entsprechender Zuschlag zum Pachtpreis zur Sicherung für die künftigen Straßenbaukosten-Beiträge kann aber auch hier einen Ausweg bieten. — Wohnlauben sollen namentlich am Rande von Berlin zahlreich entstanden sein. Man kommt hier wieder auf die Urzustände des Bauens zurück, das ist natürlich auch bei den Straßenbaukosten das billigste Verfahren.

Im Rahmen unserer Betrachtung sind nun schließlich noch die **allgemeinen Gesichtspunkte** zu beleuchten, die bei einer wiedereinsetzenden Bautätigkeit als Wechselwirkung zwischen Straßenbaukosten und Wohnungserstellung zu beachten sein werden. Daß es unbedingt notwendig ist, **vor dem Kauf** eines Grundstücks sich zu vergewissern, was an Straßenbaubeiträgen bereits gezahlt oder überschläglich noch zu zahlen ist, bedürfte eigentlich keiner besonderen Erwähnung, wenn es nicht so häufig vom Käufer unterlassen würde. Ja, selbst bei Anlage größerer Siedlungen läßt mancher sich durch den vielleicht niedrigeren Bodenpreis bestechen, ohne dic Straßenbaubeiträge oder gar die erst erforderliche Aufschließung des Geländes durch Straßenneubauten richtig in Rechnung zu stellen. Macht man nun diese Berechnung, so wird sich meist finden, daß ein etwas teureres Gelände an **baureifen Straßen** die weitaus billigere Lösung darstellt. Hieraus folgt, daß man Straßen, die lediglich der Geländeaufschließung für Bauzwecke dienen, ohne Not in der nächsten Zeit nicht bauen soll. Vielmehr wird es das Bestreben der Gemeinde sein müssen, die wiederbeginnende Bebauung auf die baureifen Straßen zu lenken. Die Gemeinden haben hieran ein doppeltes Interesse: Nicht nur gestaltet sich an solchen Straßen das Bauen bedeutend wohlfeiler, sondern es erhalten auch die Gemeinden ihre vor Jahrzehnten vielleicht schon verausgabten Straßenbau- und Kanalbaukosten von den Anbauenden bei der Bebauung der Straße anteilig zurückerstattet. Große Summen sind es, die die Gemeinden hier im Laufe der Jahre vorgelegt haben. „Zinsenfressende, **vergrabene Kapitalien**" hat man sie schon genannt. Eine beschleunigtere Abtragung wird dem schlaffen Steuersäckel der Gemeinden nur von Nutzen sein. Man wird sich wundern zu hören, daß z. B. in Düsseldorf z. Zt. rund 205 Kilometer noch unbebauter Straßen**fronten** an baureifen Straßen der Bebauung harren. Diese Zahl ist

sehr groß selbst im Hinblick auf die Größe der Stadt (rund 409 000 Einwohner auf 11 160 ha Stadtgebiet). In andern Großstädten werden die Verhältnisse ähnlich liegen. Ja, selbst in kleineren Gemeinden gibt es noch viele Baustellen an baureifen Straßen und schließlich noch die Chausseen nach den Nachbarortschaften. Auch in städtebaulicher Beziehung wird es zu begrüßen sein, wenn die häßlichen **Lücken im Stadtbild,** die kahlen Giebel und die unbebauten Eckgrundstücke mehr verschwinden. Durch ihre Geschlossenheit gefällt uns eine süddeutsche Stadt schon beim ersten Anblick so gut, während die in den letzten Jahrzehnten rasch gewachsene norddeutsche Fabrikstadt ewig einen unfertigen Eindruck macht. Wir verbinden also Nützliches mit Angenehmem, wenn wir die Bebauung dieser Fronten fördern. Dies geschieht nun am ersten dadurch, daß **die Gemeinde als Grundstückseigentümerin** in der Lage ist, selbst Baugelände an solchen baureifen Straßen (oder bei Siedlungen wenigstens durch kurze Stichwege von diesen aus zugänglich) zum Verkauf oder in anderer Weise zur Bebauung zur Verfügung zu stellen.[9]) Beim Verkauf der Baustellen zu einem mäßigen Preise mit Bauverpflichtung in gewisser Frist (und gegebenenfalls Wiederkaufs- und Vorkaufsrecht) oder durch Erbbauverträge wird die Gemeinde dann einen großen Einfluß auf die Preisbildung für das Bauland an den baureifen Straßen gewinnen. Sie wird gut tun, bei heute schon getätigten Verkäufen die Preise für solche Lagen in Rücksicht auf die Zukunft nicht unnötig zu erhöhen. Ist nicht genügend Gelände dieser Art in Händen der Gemeinde, so kann Ankauf — freihändig oder bei Zwangsversteigerungen — in Frage kommen. Da hierfür aber flüssige Geldmittel gebraucht werden, sind statt dessen **Austausche** zu empfehlen. Bekanntlich gibt heute nicht gern jemand ein Grundstück ab, denn er verliert dadurch meist nutzbringendes Kulturland und steckt Papiergeld dafür ein. Wohl aber wird gern getauscht, ja, selbst Bauland unter Umständen in Tausch gegeben bei etwas Flächengewinn an gärtnerisch oder landwirtschaftlich nutzbarem Boden. Wenigstens für Großstadtverhältnisse trifft dies heute zu. Leider bildet die Gesetzgebung für das Zustandekommen des gewöhnlichen Grundstücksaustausches zwischen Gemeinde und Privaten (nicht den Grenzaustausch zwischen 2 Nachbarn oder die behördliche Umlegung) noch ein ziemliches Hemmnis. Hier kann demnächst der Staat mit helfend eingreifen durch Befreiung von der **Wertzuwachs-** und **Grunderwerbssteuer**[10]) beim Grundstücksaustausch jeder Art für beide Beteiligten, wenn die Gemeinde (Fiskus) die eine Partei bildet. Die Zuwachssteuer soll anscheinend künftig ganz zur

[9]) Vgl. auch **Peters**, Berechtigung städt. Grundeigentums, dess. Erwerb, Verwertung und Verwaltung. Zeitschr. d. Rh.-Westf. Landmess.-Ver. 1909. Heft 1.

[10]) Ueber die jetzige Rechtslage vgl. **Spelten,** Steuerfreiheit beim Grundstücksaustausch. Zeitschr. f. Vermess.-Wes. 1920, S. 682.

Kommunalsteuer werden. (In Düsseldorf wird z. Zt. eine neue Zuwachssteuerordnung auf Veranlassung der Regierung ausgearbeitet.) Die Einfügung obiger Bestimmung wird dann keine Schwierigkeiten bieten. Als einen Fortschritt kann man es nicht bezeichnen, wenn das Grunderwerbssteuergesetz vom 12. Sept. 1919 im Gegensatz zum (Wert-) Zuwachssteuergesetz vom 14. Febr. 1911 keine Steuerfreiheit für die Gemeinden vorsieht. Die Gemeinde als kleiner Staat im großen Staate verlangt bei solchen Maßnahmen zur Behebung der Wohnungsnot, zu Friedhofs- und ähnlichen Erweiterungen oder zur Abrundung ihres Besitzes doch fürwahr nicht zu viel. Man bedenke immer, daß Baupolitik von Bodenpolitik nicht zu trennen ist, und die Gemeinden als Träger dieser Maßnahmen in allererster Linie immer in Frage kommen werden. Zu diesem Kapitel gehört auch die von Schellens angeregte Förderung **freiwilliger Baulandumlegungen** durch deren Verbilligung; auch hier sollte die Gesetzgebung noch eingreifen.[11]) Genügt dies dann alles nicht, so wird man gegebenenfalls zur **Enteignung** von Grundstücken an baureifen Straßen, die von ihren Eigentümern nicht bebaut werden, schreiten müssen. Handhaben hierzu bieten das Reichssiedelungsgesetz, die Verordnung zur Bestreitung der dringendsten Wohnungsnot und das Reichsheimstättengesetz; auch ein noch weiterer gesetzlicher Ausbau der Baulandenteignung unter Hervorhebung der baureifen Straßen würde von Nutzen sein. Erfreulich ist, daß die Enteignung von Baumasken, Prellstreifen und zur Bebauung nicht geeigneter Grundstücke durch das Wohnungsgesetz (neuer § 13a des Fluchtl.-Ges.) inzwischen möglich geworden ist. Sehr erwünscht wäre allerdings eine baldige Regelung des gesamten **Taxwesens**, wenn die Enteignungen ihren Zweck im Sinne des Allgemeinwohls ganz erfüllen sollen. —

Aus vorstehenden Darlegungen ergibt sich, wie eng der Wohnungsbau mit den Straßenbaukosten verknüpft ist, und welche Bedeutung diese Kosten sowie die Art ihrer Erhebung und Verteilung haben. Ueber diesen wichtigen Zweig des städtischen Vermessungswesens aufklärend zu wirken und zur Behebung der Wohnungsnot mit beizutragen, ist der Zweck dieser Abhandlung.

Bücherschau.

Ueber die Berechnung des räumlichen Rückwärtseinschnitts bei Aufnahmen aus Luftfahrzeugen und Genauigkeitsuntersuchungen mit dem Pulfrichschen Bildmesstheodolit. Von Dr. Ing. T. Fischer. Mit 14 Abb. u. 3 Tafeln Jena, Gustav Fischer 1921. 58 S. Preis geh. 20 M.

Die Grundformeln für die vom Verfasser gefundene neue Lösung des räumlichen Rückwärtseinschnitts sind bereits von Prof. Pulfrich in der im

---

[11]) **Schellens**, Verbilligung der freiwilligen Baulandumlegungen. Heft 19 „Der Landmesser“ 1919.

Jahre 1919 erschienenen Schrift „Ueber Photogrammetrie aus Luftfahrzeugen und die ihr dienenden Jnstrumente“ mitgeteilt worden, aus welchem Anlass wir uns mit dieser Methode auch bereits in Heft 8 und 9 des Jahrg. 1920 d. Z. eingehend beschäftigt haben. In der vorliegenden Veröffentlichung gibt der Verfasser eine umfassende Darstellung seiner Methode sowohl für die einfache Punktbestimmung als auch für eine Bestimmung der Unbekannten durch Ausgleichung unter Mitteilung ausführlicher Zahlenbeispiele. Im allgemeinen wird hierbei die Benutzung eines Bildmesstheodolits vorausgesetzt, indessen zeigt der Verfasser auch, wie seine Methode ohne Anwendung des Bildmesstheodolits durchgeführt werden kann. Die Lösung der Aufgabe wird in diesem Falle naturgemäss unbequemer, wobei auch noch zu beachten ist, dass die Winkelmessung mit dem Bildmesstheodolit die Verzeichnungsfehler des Aufnahmeobjektivs nahezu ausschaltet, während sie bei linearer Ausmessung der Platten vollständig in die Berechnung eingehen.

Die im zweiten Teil wiedergegebenen Genauigkeitsuntersuchungen mit den Pulfrichschen Bildmesstheodolit beginnen mit einer Untersuchung, in welchem Masse die Linsen im Aufnahme- und im Ausmessapparat übereinstimmen. Es ergaben sich aus einer Reihe von Versuchsmessungen derartig kleine Unterschiede, dass sie bei der Ablesung am Bildmesstheodolit nicht bemerkbar sind.

Zur Prüfung der Genauigkeit der Neupunktsbestimmung wurden 4 Standpunkte auf Anhöhen bei Jena mehrfach photogrammetrisch bestimmt, nachdem sie vorher durch Triangulierung genau festgelegt waren. Die Uebereinstimmung der Resultate entspricht allen Anforderungen, die man billigerweise an die photogrammetrische Methode stellen kann. Insbesondere ergab sich der mittlere Fehler für die Neigung der Kammerachse zu $\pm$ 1,25′, für die Verkantung $\pm$ 3,7′ und für eine horizontale Richtung $\pm$ 41″. Von den 4 Standpunkten wurden auch noch 3 Neupunkte photogrammetrisch durch Vorwärtseinschneiden bestimmt, wobei sich wieder eine gute Uebereinstimmung mit dem Ergebnis der Triangulation zeigte.

In einem Schlusswort kommt der Verfasser auf unsern Vorschlag in Heft 9 des Jahrg. 1920 d. Z. zurück, die Methode durch Berücksichtigung der Entfernungsänderungen zu erweitern, den er für die Berechnung als zu umständlich erachtet. Bei geringer Neigung der Kammerachse, bei der die Berechnung des ebenen Rückwärtseinschnittes durch die graphische Punktbestimmung mittels eines Auftrageapparates ersetzt werden kann, mag dies zutreffen, bei grösseren Neigungen jedoch, wie sie bei Aufnahmen aus dem Flugzeug immer vorkommen werden, ist eine mehrmalige Berechnung des Rückwärtseinschnitts erforderlich. Hier dürfte die von uns angegebene Erweiterung nicht von der Hand zu weisen sein, zumal es dem Verfasser gelungen ist, unsere Differentialformeln für die Entfernungen des Neupunktes von den drei Festpunkten noch etwas zu vereinfachen.

Indessen möchten wir auch an dieser Stelle nochmals betonen, dass wir das Fischersche Berechnungsverfahren auch ohne die von uns angeregte Erweiterung für einen sehr wertvollen Fortschritt in der Lösung der Aufgabe des räumlichen Rückwärtseinschnitts halten. *Eggert.*

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Vereinsnachrichten.

Einziehung der Beiträge. Auf Wunsch mehrerer Gauvereinsvorstände wird von der unmittelbaren Einziehung der rückständigen Beiträge für 1920 und für das erste Halbjahr 1921 auf dem durch besondere Aufforderung bei Heft 8 vom 15. April mitgeteilten Wege zurzeit abgesehen, um der Kassenführung dieser Stellen Gelegenheit zu geben, die begonnene Einziehung der Beiträge zu Ende zu führen. Die Beitragsleistung für das zweite Halbjahr 1921 wird jedoch ausschließlich auf dem in der Mitteilung zu Heft 8 dieses Jahres angegebenen Wege unmittelbar erwartet. Die **Nachnahme** der Rückstände wird **spätestens vom 15. August** ab unter Erhebung der Kosten des Verfahrens erfolgen. *Der Vorstand.*

Ausbildung und Prüfung der Anwärter des höheren Vermessungs- und Landeskulturdienstes für den Freistaat Oldenburg.

Vom 6. April 1921.

Der Raumknappheit und der hohen Druckkosten wegen ist es nur möglich, das Gesetz auszugsweise zu bringen; die wesentlichsten Bestimmungen desselben werden nachstehend wiedergegeben.

§ 2. Wer zur Ausbildung und Prüfung zugelassen werden will, muß das Reifezeugnis eines Gymnasiums, Realgymnasiums oder einer Oberrealschule besitzen.

§ 3. Die Ausbildung für die Prüfung erfolgt durch ein mindestens dreijähriges Studium an deutschen Hochschulen, an denen ein besonderer Lehrgang für Landmeßkunde und Kulturtechnik eingerichtet ist, und durch mindestens dreijährige praktische Beschäftigung im staatlichen Vermessungs- und Landeskulturdienst.

§ 6. Die bestandene Prüfung bildet eine Vorbedingung für die Anstellung im staatlichen höheren Vermessungs- und Landeskulturdienst, ferner für die etwaige Zulassung zum Gewerbebetrieb der Feldmesser im Sinne des § 36 der Gewerbeordnung für das Deutsche Reich in der Fassung vom 26. Juli 1900.

Die näheren Bestimmungen über den Vorbereitungsdienst, das Studium, die Prüfungsgegenstände und das Prüfungsverfahren sind im Verwaltungswege, also durch Ministerialbekanntmachung, geregelt, damit sie jederzeit leicht abzuändern und den Anforderungen der Zeit anzupassen sind.

Die wichtigsten Bestimmungen sind:

§ 4. Der angenommene Vermessungskandidat wird zunächst zur Einführung in den Beruf und zur Aneignung der für das Studium erforderlichen praktischen Fertigkeiten bei der Vermessungsdirektion in Oldenburg in der Regel während eines Jahres beschäftigt.

§ 5. Nach der vorbereitenden Beschäftigung Besuch einer deutschen Hochschule, in der ein besonderer Lehrgang für Landmeßkunde und Kulturtechnik eingerichtet ist, während mindestens 6 Semestern. Nachweis durch die abgelegte Hochschulabschlußprüfung oder durch Zeugnisse, daß in den im § 8 genannten Prüfungsgegenständen Vorlesungen gehört und praktische Uebungen mitgemacht sind.

§ 6. Die praktische Ausbildung nach dem Studium dauert 2 Jahre; der Vermessungskandidat ist mindestens ein volles Jahr bei einem Katasteramt zu beschäftigen. Der übrige Teil der Ausbildungszeit ist dazu bestimmt, ihn mit der Praxis der Kulturtechnik und des Verkoppelungs- und Markenteilungswesens bekannt zu machen, auch ist er zu etwa vorkommenden größeren trigonometrischen, polygonometrischen, nivellitischen und Neumessungsarbeiten heranzuziehen.

§ 8. Prüfungsgegenstände. Die Prüfungsgegenstände sind im allgemeinen dieselben wie sie für die Diplomhauptprüfung für bayerische Vermessungsingenieure vorgeschrieben sind. An Mehrforderungen gegenüber der preußischen Prüfungsordnung sind zu erwähnen: B. 2. Anorganische Chemie, Botanik und Geologie, soweit ihre Kenntnis für die Beurteilung, Benutzung und Schätzung des landwirtschaftlich benützten Bodens erforderlich ist. D. Landesvermessung. Grundlagen der Erdmessung, Basismessung und Dreiecksnetze höherer Ordnung und ihre Ausgleichung, topographische Aufnahmen, Kartenprojektionsmethoden. G. Rechtskunde. Grundzüge der Volkswirtschaft und des Staats- und Verwaltungsrechts. Das Grundeigentumsrecht, die Grundbuchordnung, die das Kataster und die Landeskultur betreffenden Landesgesetze, der Zusammenhang zwischen Grundbuch und Kataster. Die Besteuerung des Grund und Bodens im Reich und in Oldenburg.

§ 10. Das Prüfungsverfahren umfaßt: 1. eine wissenschaftliche Hausarbeit über eine Frage oder mehrere sich berührende Fragen aus dem Fachgebiet, 2. eine schriftliche Prüfung, 3. eine mündliche Prüfung.

§ 11. Gang des Prüfungsverfahrens. 1. Sind die für die Prüfung erforderlichen Zeugnisse von dem Prüfungsausschuß für genügend befunden, so wird dem Kandidaten zunächst das Thema der wissenschaftlichen Arbeit zugestellt; zur Einreichung der Arbeit wird eine Frist gesetzt, die auf nicht mehr als 6 Monate zu bemessen ist. Ist die eingereichte Ausarbeitung für genügend erachtet, so wird der Kandidat zur schriftlichen Prüfung vorgeladen. Diese findet an 2 nicht aufeinander folgenden Tagen unter Klausur statt. An jedem Tage werden nicht mehr als 8 Fragen aus den verschiedenen Gebieten gestellt. Schließlich folgt die mündliche Prüfung, in welcher dem Kandidaten Fragen aus den verschiedenen Teilen der Fach- und Hilfswissenschaften und aus der Praxis vorgelegt werden.

2. Denjenigen Kandidaten, die Zeugnisse über die an einer deutschen Hochschule bestandene Prüfung zum Diplomvermessungs- und Kulturingenieur oder eine nach Ansicht des Prüfungsausschusses gleichwertige Hochschulabschlußprüfung bestanden haben, kann auf ihren Antrag die schriftliche Prüfung (§ 10, 2) von dem Prüfungsausschuß erlassen werden.

5. Der Kandidat führt nach bestandener Prüfung und nach erfolgter Beeidigung die Dienstbezeichnung Regierungslandmesser.

§§ 13 u. 14. Schluß- und Uebergangsbestimmungen.

Preußische Landesfachgruppe L. i. K. 1. Die Mitglieder der Landesfachgruppe werden gebeten, die von der Magdeburger Hauptversammlung am 6. März cr. beschlossene Sonderumlage von 20 Mk., zu deren Erhebung der D.V.V. die satzungsgemäß erforderliche Genehmigung erteilt hat, soweit dies noch nicht geschehen ist, bis zum 15. Juni cr. an die nachbenannten Obmänner der Gaufachgruppen abzuführen. Nach diesem Termin erfolgt die Einziehung durch Postauftrag unter Zurechnung der Kosten.

Gauverein Altpreußen: Stadtlandmesser Moritz, Königsberg, Strohmarkt 4.
„ Mittelschlesien: Stadtlandm. Lörke, Breslau, Postsch.-Konto 23256.
„ Niederschlesien: Oberlandm. Banditt, Liegnitz, Doktorgang 1 c.
„ Pommern: Vermessungsdir. Schultze, Stettin, Barnimstr. 10.
„ Brandenburg: Stadtldm. Becker, Berlin-Steglitz, Lauenburgerstr. 38.
„ Hannov.-Braunschw.: Stadtlandm. Gerster, Hannover, Limmerstr. 24.
„ Mittelsachsen: Vermessungsdir. Strinz, Magdeburg, auf das Konto Nr. 2140 der Landesfachgruppe bei der Ortsgirokasse der Stadt Magdeburg.
„ Thüringen: Stadtlandmesser Meinhardt, Erfurt, Kaiserplatz 4.
„ Westfalen: Oberlandmesser Kühne, Dortmund, Landoisweg 2.
„ Hessen: Oberlandmesser Jäckel, Cassel, Hugsfeldstraße.

Gauverein R.-W.-I.: Oberlandm. Becker, Essen-Borbeck, Borbeckerstr. 215.
„ Rheinland: Oberlandmesser Rom, Köln-Sülz, Lotharstr. 9.
„ Nordmark: Stadtlandmesser Rinke, Altona, Lessers Passage 6, II.
„ Nassau: Vermessungsdirektor Klein, Wiesbaden.

2. Das Bankkonto der Landesfachgruppe lautet: „Preußische Landesfachgruppe L. i. K., Magdeburg, Konto Nr. 2140 der Ortsgirokasse der Sparkasse der Stadt Magdeburg". Die Girokasse ist an das Reichspostscheckamt angeschlossen. Sämtliche Zahlungen sind fortan auf das vorstehende Konto einzuzahlen, insbesondere die von den Obmännern gesammelten Beträge der Sonderumlage. *Jahreis.*

3. Neue Einordnungen zur Besoldungsordnung: Wiesbaden: Landmesser in IX, Oberlandmesser X (einer als Vertreter des Amtsvorstandes in XI), Vermessungsdirektor in XII.

Niedersächsischer Landmesserverein, Gauverein des D.V.V. für die Nordmark. Eine Hauptversammlung fand am 8. Mai 1921 in Hamburg statt. Der Vorsitzende erstattet Bericht über die gesamte bisherige Tätigkeit des D.V.V., an dessen Arbeit er als Mitglied des G.A. regen Anteil genommen hat. Aus dem Jahresbericht geht hervor, daß in dem aus 52 zu 145 Mitgliedern angewachsenen Verein eine rege Tätigkeit geherrscht hat. Der Verein hat sich an den Reichsausschuß akademischer Berufsstände angeschlossen, es wurden die Ortsgruppen Flensburg, Kiel und Schleswig gegründet und es wurde die Pflege für das von dem Verband der Preuß. Katasterkontrollöre auf dem Friedhof zu Schleswig gesetzte Grabdenkmal des Geheimen Oberfinanzrates Koll übernommen. In den Geschäftsausschuß wurden wiedergewählt die Herren: Vermessungsrat Dengel als Vorsitzender, Katasterkontrollör Möller als Schriftführer, Eisenbahn-Oberlandmesser Zilius als Schatzmeister, Katasterkontrollör Burau und städt. Landmesser Rincke als Beisitzer; neu gewählt die Herren: vereid. Landmesser Grzybowski und Oberlandmesser Schweimer als Beisitzer. Der Gauverein faßte folgende Entschließung über die Maturitätsfrage: Es besteht bei allen Landmessern eine starke Mißstimmung darüber, daß man die Vorbedingung der Vollreife ihnen allein von allen akademisch vorgebildeten Berufen in Preußen bislang noch immer versagt, obschon Bayern, Baden, Oldenburg und Mecklenburg diese Vorbildung von den Landmessern fordern, die auch in Preußen von ersten Autoritäten der geodätischen Wissenschaft seit 10 Jahren ständig verlangt wird. Es liegt gerade bei unserem Berufe im dringenden Interesse des Staates und des Publikums, daß sich nur junge Leute demselben widmen, die neben guten Schulleistungen, besonders in der Mathematik, ein hohes Maß sittlicher Reife und Zuverlässigkeit mit auf die Hochschule bringen, weil die ziemlich unkontrollierbare Tätigkeit, die der Landmesser in der Praxis ausübt, Millionenschaden anrichten kann, wenn sie in unzuverlässigen Händen ruht. Wir fordern deshalb die Abänderung der Prüfungsordnung für Landmesser dahin, daß die Vollreife als Vorbedingung zum Studium unverzüglich vorgeschrieben werde, noch ehe durch das Eindringen ungeeigneter Elemente in unseren Beruf diesem, dem Staate und der Allgemeinheit unberechenbarer Schaden erwachsen kann. *Möller.*

Landesverein Oldenburg. Nach der am 3. Mai 1921 vom Landtag verabschiedeten endgültigen Besoldungsordnung sind die oldenburgischen höheren Vermessungsbeamten in die Besoldungsgruppen 9 und 10 eingereiht und zwar unter Nichtanrechnung der Beförderungsstellen für das Jahr 1921 nach dem Verhältnis 2 : 1. Die Verteilung auf die beiden Gruppen soll jedes Jahr von der Regierung erneut vorgeschlagen und vom Landtag genehmigt werden. Für 1921 sind demnach für die Katasterverwaltung vorgesehen: a) Landesteil Oldenburg: 1 Vermessungsdirektor in Gr. XI, 7 Vermessungsräte in

Gr. X, 9 Regierungslandmesser in Gr. IX; b) Landesteil Lübeck: 1 Vermessungsrat in Gr. X; c) Landesteil Birkenfeld: 2 Vermessungsräte in Gr. X, 2 Regierungslandmesser in Gr. IX. Die Dienstbezeichnungen „Steuerrat" und „Obervermessungsinspektor" sind auf unsern Antrag in Fortfall gekommen und durch „Vermessungsrat" bezw. „Regierungslandmesser" ersetzt worden. Die oldenburgischen höheren Vermessungsbeamten behalten danach die durch die oldenburgische Staatsprüfung erworbene Dienstbezeichnung „Regierungslandmesser" auch nach der etatmäßigen Anstellung, bis sie als Vermessungsrat in Gr. X eingestuft werden.

Sachsen. Die Bezahlung der Beiträge für den D.V.V. erfolgt wie bisher über den Landesverein. Die unmittelbar angeschlossenen Mitglieder und die selbständigen Landmesser senden ihre Beiträge an B. L. Weise, Dresden-A., Postkonto 3350 Dresden, die Staatslandmesser an B. L. Reinicke, Dresden-N., Postkonto 23471 Leipzig, die Stadtlandmesser an St. L. Biehayn, Dresden-A. Umgehende Erledigung wird erbeten. *R.*

Württemberg. 1. Zur Erlangung von Entwürfen über die verkehrstechn. Gestaltung des neuen Bahnhof-Vorplatzes in Stuttgart mit der Regelung des Straßenbahn-Innen- und Vorortsverkehrs war ein Wettbewerb ausgeschrieben. An preisgekrönten Entwürfen waren unsere Mitglieder Dipl.-Ing. Hummel-Eßlingen und Obergeometer Schmelz-Stuttgart beteiligt, die wir zu ihrem Erfolg bestens beglückwünschen. 2. Die Verfügung des Württ. Min. d. I. betr. die Besoldung der Körperschaftsbeamten v. 21. Apr. 1921 ist als Nr. 18 des Reg.-Blattes von Württemberg erschienen. Nach § 11 „beziehen künftig die seither gegen Wartgeld- oder Taggeldbezug als Beamte angestellten Katastergeometer (Oberamtsgeometer, Orts- und Stadtgeometer) nür noch feste Dienstbezüge". Welche Arten von Arbeiten in das Dienstverhältnis einbezogen werden, wird den Verhandlungen der Amtskörperschaften mit den Oberamtsgeometern vorbehalten bleiben. Jene werden ein Interesse daran haben, ein Vollbeamtenverhältnis zu schaffen, doch wird in besonderen Fällen auch durch ein Teilbeamtenverhältnis, bezw. durch die private Anstellung eines persönlichen Gehilfen, die Möglichkeit für einzelne Oberamtsgeometer gegeben sein, ihre besonderen Privatarbeiten beizubehalten. Die Einstufung der Oberamtsgeometer, wie auch der Orts- und Stadtgeometer ist in Gr. IX erfolgt. Wo 2. Beamte, für die Gr. VIII vorgesehen ist, in Betracht kommen, müssen unsere Kollegen darauf achten, daß entsprechend der staatl. Besoldungsordnung mindestens $^5/_6$ nach Gr. IX eingestuft werden. Von einzelnen Körperschaften wird der Versuch gemacht, Kollegen zu bestimmen, sich mit einer Einstufung für einige Jahre nach Gr. VIII einverstanden zu erklären. Wir müssen verlangen, daß keiner unserer Kollegen auf eine solche Forderung eingeht, sondern die Durchführung des vom württ. Landtag beschlossenen und von der württ. Regierung erlassenen Besoldungsgesetzes verlangt. 3. Ich bitte die Kollegen, für 23. und 24. evtl. 25. Sept. 1921 (Tagung des D.V.V. in Stuttgart) Urlaubstage frei zu halten. Näheres erfolgt in den Augustheften. Vom Landesverein Württemberg wird der Antrag gestellt, die Rückvergütungen an Landesvereine bei 80 Mk. Mitgliedsbeitrag von 10 Mk. auf 20 Mk. zu erhöhen.

30. 5. 21. *Kercher.*

Personalnachrichten.

Nachruf. Am 5. April 1921 verschied nach eben vollendetem 50. Lebensjahr und nach kurzem Krankenlager Herr Katasterkontrollör Otto Arndt zu Langensalza. Seine Pflichttreue, sein offenes Wesen, verbunden mit vielseitigem Wissen, werden ihm unter den Kollegen ein ehrendes Andenken sichern. *Gauverein Thüringen.*

Preußische Landeskulturbehörden. Neu eingetreten am 11. 5. 1921: L. Daseke als Assistent für Geodäsie an der landw. Hochschule in Bonn-Poppelsdorf. — Wieder eingetreten am 1. 5. 1921: L. Dr. Max Lange als Assistent für Geodäsie an der landw. Hochschule in Berlin. — Versetzt zum 1. 4. 1921: R.L. Janzen in Euskirchen nach Prüm; zum 26. 4. 1921: R.O.L. Kannenberg in Prüm nach Wesel; zum 1. 7. 1921: R.L. Manglowski in Halle a. d. S. nach Stendal. — Aufrückungsstelle der Besoldungsgruppe X verliehen erhalten zum 1. 4. 1920: R.L. Reuß in Insterburg; zum 1. 10. 1920: R.L. Weibel in Breslau; zum 1. 11. 1920: R.L. Hillmer in Lehe; zum 1. 12. 1920: R.L. Behrens in Siegburg; zum 1. 1. 1921: R.L. Stern in Fulda, R.L. Köhler in Hünfeld, R.L. Burgdorf in Lehe, R.L. Reddemann in Münster i. W.; zum 1. 3. 1921: R.L. Bernhardt in Hersfeld. — Beurlaubt: R.O.L. Herr in Breslau zur Schles. Landgesellschaft weiter bis 31. 5. 21.

Preußen. Katasterverwaltung. Versetzt Katasterkontrollör Müller vom Tholey nach Wittlich, Katasteramt II (1. 4. 21), als Katasterkontrollöre die Regierungslandmesser Franzen von Minden nach Aachen, Katasteramt II, Johnen von Köln nach Bernkastel, Katasteramt II (1. 4. 21), Clouth von Stade nach Niederlahnstein (1. 5. 21), die Katasterkontrollöre Nordmeyer von Niederlahnstein nach Berlin-Pankow (1. 5. 21), Erdmann von Hammerstein nach Bergen a. R., Krüger von Landeshut nach Osnabrück, Katasteramt I, Lehmann von Celle nach Hammerstein, Müller von Swinemünde nach Greifenberg, Schneider von Hünfeld nach Schlüchtern (1. 6. 21), die Katasterlandmesser Eißner von Coblenz nach Allenstein (1. 12. 20), Giesel von Oppeln nach Potsdam, Rörig von Köln nach Düsseldorf (1. 2. 21). — Ernannt zum Regierungslandmesser Katasterlandmesser Timcke in Aurich, zu Katasterkontrollören die Katasterlandmesser Albrecht in Hirschberg, Katasteramt II, Männche in Bad Bramstedt, Reinhard in Daun, Katasteramt II, Rohrbach in Sorau, Schultze in Königsberg i. Pr., Neumessung, Zoch in Wattenscheid (1. 6. 21).

Bayern. Vom Staatsministerium der Finanzen wurden vom 1. Juni 1921 an der Vermessungsamtmann Georg Kuisle in Weißenborn auf sein Ansuchen wegen nachgewiesener Dienstunfähigkeit auf die Dauer eines Jahres in den Ruhestand versetzt. — Unter Ernennung zu Vermessungsamtmännern in etatsmäßiger Weise berufen der Reg.Vermessungsrat W. Meierhuber in Würzburg an das Messungsamt Coburg, der Reg.Vermessungsrat J. Ziegl-walner in Bayreuth an das Messungsamt Ingolstadt. — Zu Regierungsvermessungsräten in etatsmäßiger Eigenschaft ernannt der Vermessungsassessor E. Sindel, verwendet im Reg.-Bez. Mittelfranken, bei der Abt. I des Landesfinanzamtes Würzburg, der Vermessungsassessor F. Seitz, verwendet im Reg.-Bez. Oberbayern, bei der Abt. I des Landesfinanzamtes Nürnberg, Zweigstelle Bayreuth; der vormalige elsaß-lothringische Katasterfeldmesser J. Horstmann in Rodalben zum Obersekretär bei dem Messungsamt Obermoschel in etatsmäßiger Eigenschaft ernannt. — Gestorben ist Obervermessungsamtmann F. Moosmüller, Vorstand des Messungsamts Pottenstein.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 1. Juli 1921. Heft 13.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen
Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W. 11, Tempelhofer Ufer 34.

Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.



Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 823.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147
Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)
Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 13

1921 1. Juli Band L

Fehler der Polygonfläche ^n_1F im gleichseitigen, gleichmässig gekrümmten Zug.

A. Flächenfehler im vollständig ausgeglichenen Richtungszuge.

a. Einfluss der Seitenfehler.

1. Allgemeiner Ausdruck für den Einfluss der Seitenfehler. Der Einfluss $^n_1\sigma_{5i}$ eines Seitenfehlers ds_i auf die Fläche ^n_1F des ausgeglichenen Richtungszuges ist[1])

$$^n_1\sigma_{5i} = [^n_1a_i + ^n_1C_1 \sin\alpha_i + ^n_1C_2 \cos\alpha_i]\, ds_i. \quad (1)$$

Hierin bedeutet $^n_1a_i$ den Abstand des Mittelpunktes A_{1n} der Abschlussdiagonalen P_1P_n von der Seite s_i; er wird, wenn er rechts von dieser liegt, positiv gezählt. Die mit dem *sin* bzw. *cos* des Seitenrichtungswinkels α_i multiplizierten Beiwerte $^n_1C_1$ und $^n_1C_2$ sind die Summen[2])

$$^n_1C_1 = ^n_1C_x + ^n_1{'}C_y = -\tfrac{1}{2}\sum_{z=1}^{n} q_z(x_{z+1} - x_{z-1}) + \tfrac{1}{2}\sum_{1}^{n}{'}p_z(y_{z+1} - y_{z-1}), \quad (2)$$

$$^n_1C_2 = ^n_1C_y + ^n_1{'}C_x = \tfrac{1}{2}\sum_{z=1}^{n} p_z(y_{z+1} - y_{z-1}) - \tfrac{1}{2}\sum_{1}^{n}{'}q_z(x_{z+1} - x_{z-1}), \quad (3)$$

in welchen p, $'p$, q, $'q$ die Bedeutung von Verteilungszahlen bei der Koordinatenausgleichung besitzen, so zwar, dass die auf den Punkt P_z treffenden Verbesserungen infolge Verteilung der Anschlusswidersprüche dx_{2n}, dy_{2n} im Richtungszuge die Ausdrücke[3])

[1]) Siehe *Näbauer*, *Flächenfehler im einfachen, durch Umfangmessung bestimmten Polygonzug*, Karlsruhe 1918. (Künftig abgekürzt N. F.) Seite 75 u. 58).

[2]) N. F. S. 58.

[3]) N. F. S. 7.

$$^5\delta x_{2z} = p_z\,dx_{2n} + {}'p_z\,dy_{2n}, \qquad (4)$$

$$^5\delta y_{2z} = {}'q_z\,dx_{2n} + q_z\,dy_{2n} \qquad (5)$$

werden.

Im *gleichseitigen, gleichmässig gekrümmten Zuge* besitzt der in (1) auftretende Fehlerkoeffizient $^n_1a_i$ einen *regelmässigen Verlauf* und kann als Funktion des Seitenzeigers i ausgedrückt werden, wie im Anschluss an Fig. 1 gezeigt werden soll.

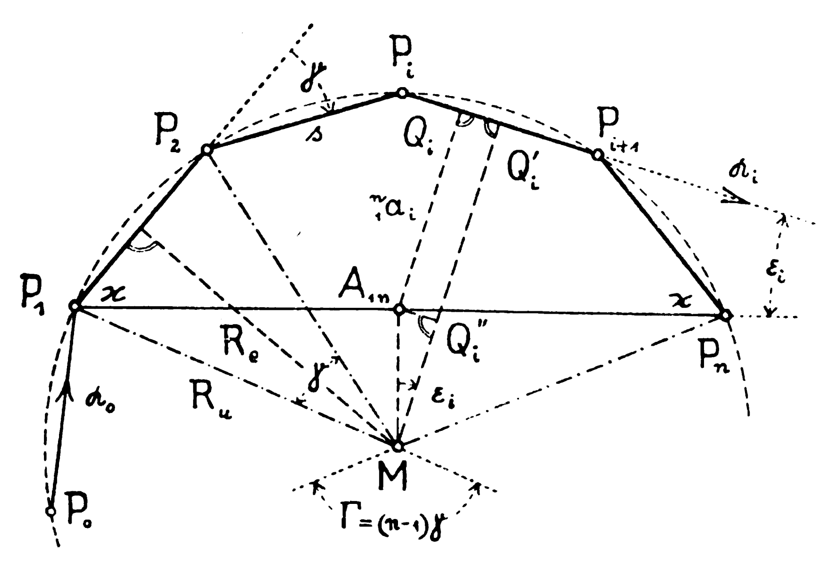


Fig. 1.

Hierin bedeutet M den Mittelpunkt des vervollständigt gedachten, gleichmässig gekrümmten Polygonzuges $P_1\,P_n$ mit den gleichen Seitenlängen s und der Richtungswinkelzunahme γ der folgenden Zugseite gegen die vorhergehende. R_e und R_u sind die Halbmesser des dem Polygon einbeschriebenen und des ihm umschriebenen Kreises. Der einzelnen Zugseite entspricht der Zentriwinkel γ, dem ganzen Zuge bzw. der Schlussdiagonalen $P_1\,P_n$ hingegen den Wert $\Gamma = (n-1)\,\gamma$. A_{1n} ist der Mittelpunkt von $P_1\,P_n$. $A_{1n}\,Q_i$ und $M\,Q'_i$ stehen senkrecht auf der Polygonseite $P_i\,P_{i+1}$, $A_{1n}\,Q_i''$ hingegen ist zu dieser Seite parallel. Der Winkel ε_i, den $M\,Q'_i$ mit $M\,A_{1n}$ einschliesst, ist gleich dem Winkel, welchen die Zugseite $P_i\,P_{i+1}$ mit der Diagonalen $P_1\,P_n$ bildet. $\varkappa$ endlich ist der Winkel, den die Schlussdiagonale mit der ersten Zugseite bzw. die letzte Zugseite mit der Schlussdiagonalen einschliesst.

Nach diesen Erläuterungen lassen sich aus Fig. 1 leicht die folgenden Beziehungen ablesen:

$${}_1^n a_i = MQ'_i - MQ_i'' = R_e - MA_{1n}\cos\varepsilon_i, \tag{6}$$

$$R_u = \frac{s}{2\sin\frac{\gamma}{2}}, \qquad R_e = \frac{s}{2}\,ctg\,\frac{\gamma}{2}, \tag{7}$$

$$\varepsilon_i = (P_i P_{i+1}) - (P_1 P_n), \tag{8}$$

$$(P_i P_{i+1}) = (P_1 P_n) - \varkappa + (i-1)\gamma, \tag{9}$$

$$\varkappa = \frac{1}{2}(n-2)\gamma, \tag{10}$$

$$(P_i P_{i+1}) = (P_1 P_n) + \left(i - \frac{n}{2}\right)\gamma, \tag{11}$$

$$\varepsilon_i = \left(i - \frac{n}{2}\right)\gamma, \tag{12}$$

$$MA_{1n} = R_u \cos\frac{1}{2}(n-1)\gamma = \frac{s}{2\sin\frac{\gamma}{2}}\cos\frac{1}{2}(n-1)\gamma. \tag{13}$$

Werden die unter (7), (12) und (13) stehenden Ausdrücke für R_e, ε_i und MA_{1n} in Gleichung (6) eingesetzt, so erscheint der Fehlerkoeffizient ${}_1^n a_i$ in der Form

$${}_1^n \widehat{a}_i = \frac{s}{2\sin\frac{\gamma}{2}}\left[\cos\frac{\gamma}{2} - \cos\frac{1}{2}\left(n-1\right)\gamma\cos\left(i-\frac{n}{2}\right)\gamma\right]. \tag{14}$$

Dass es sich hier um eine Grösse im gleichseitigen und gleichmässig gekrümmten Zuge handelt, ist durch einen über das Zeichen gesetzten Doppelbogen ($\widehat{\ }$) zum Ausdruck gebracht.

Die in (1) stehende Summe ${}_1^n C_1 \sin\alpha_i + {}_1^n C_2 \cos\alpha_i$ lässt sich nach Einführung zweier Hilfsgrössen h und ψ mittels einer einfachen goniometrischen Umformung durch ein einziges Glied ausdrücken. Setzt man nämlich

$${}_1^n C_1 = h\cos\psi, \qquad {}_1^n C_2 = h\sin\psi, \tag{15}$$

so wird

$$h = \sqrt{{}_1^n C_1^2 + {}_1^n C_2^2}, \tag{16}$$

$$\sin\psi = \frac{{}_1^n C_2}{h} = \frac{{}_1^n C_2}{\sqrt{{}_1^n C_1^2 + {}_1^n C_2^2}}, \qquad \cos\psi = \frac{{}_1^n C_1}{h} = \frac{{}_1^n C_1}{\sqrt{{}_1^n C_1^2 + {}_1^n C_2^2}} \tag{17}$$

und für die erwähnte Summe finden wir den Ausdruck

$${}_1^n C_1 \sin\alpha_i + {}_1^n C_2 \cos\alpha_i = h\sin(\alpha_i + \psi). \tag{18}$$

Denkt man sich den Polygonzug rückwärts um eine Seite bis nach P_0 (Fig. 1) verlängert und legt man dieser in Wirklichkeit nicht vorhandenen Seite den Richtungswinkel α_0 bei, so ist der Richtungswinkel der Seite s_i

$$\alpha_i = \alpha_0 + i\gamma. \tag{19}$$

Wird dieser Umstand in (18) berücksichtigt, so folgt schliesslich

$${}_1^n C_1 \sin\alpha_i + {}_1^n C_2 \cos\alpha_i = h\sin(\alpha_0 + \psi + i\gamma). \tag{20}$$

Dazu fügen wir nun den unter (14) stehenden Ausdruck für ${}^n_1\widehat{a}_i$ und erhalten

$$
\begin{aligned}
&{}^n_1\widehat{a}_i + {}^n_1C_1 \sin\alpha_i + {}^n_1C_2 \cos\alpha_i \\
&= \frac{s}{2}\, ctg\, \frac{\gamma}{2} - \frac{s \,.\, \cos \frac{1}{2}(n-1)\gamma}{2 \sin \frac{\gamma}{2}} \cos\left(i - \frac{n}{2}\right)\gamma + h \sin(\alpha_0 + \psi + i\gamma).
\end{aligned}
\tag{21}
$$

Durch Zerlegen der den Winkelbestandteil $i\gamma$ enthaltenden goniometrischen Funktionen der beiden letzten Glieder von (21) und durch Zusammenfassen der gleichartigen Glieder erscheint die letzte Gleichung in der Form

$$
\begin{aligned}
&{}^n_1\widehat{a}_i + {}^n_1C_1 \sin\alpha_i + {}^n_1C_2 \cos\alpha_i \\
&= R_e + \sin i\gamma \left(h \cos(\alpha_0 + \psi) - \frac{s \,.\, \cos \frac{1}{2}(n-1)\gamma}{2 \sin \frac{\gamma}{2}} \sin n \frac{\gamma}{2}\right) + \\
&\quad + \cos i\gamma \left(h \sin(\alpha_0 + \gamma) - \frac{s \,.\, \cos \frac{1}{2}(n-1)\gamma}{2 \sin \frac{\gamma}{2}} \cos n \frac{\gamma}{2}\right).
\end{aligned}
\tag{22}
$$

Nunmehr gebrauchen wir wieder eine der vorherigen ganz entsprechende goniometrische Umformung und setzen

$$
h \sin(\alpha_0 + \psi) - \frac{s \,.\, \cos \frac{1}{2}(n-1)\gamma}{2 \sin \frac{\gamma}{2}} \cos n \frac{\gamma}{2} = h_1 \sin \psi_1, \tag{23}
$$

$$
h \cos(\alpha_0 + \psi) - \frac{s \,.\, \cos \frac{1}{2}(n-1)\gamma}{2 \sin \frac{\gamma}{2}} \sin n \frac{\gamma}{2} = h_1 \cos \psi_1. \tag{24}
$$

Damit nimmt Gleichung (22) eine wesentlich einfachere Gestalt an, nämlich:

$$
{}^n_1\widehat{a}_i + {}^n_1C_1 \sin\alpha_i + {}^n_1C_2 \cos\alpha_i = R_e + h_1 \sin(\psi_1 + i\gamma). \tag{25}
$$

Die hierin enthaltenen Hilfsgrössen h_1, ψ_1 sind durch (23) und (24) bestimmt. Es folgt hieraus:

$$
h_1 = \sqrt{\left(\frac{s \cos \frac{1}{2}(n-1)\gamma}{2 \sin \frac{\gamma}{2}}\right)^2 + h^2 - h s \frac{\cos \frac{1}{2}(n-1)\gamma}{\sin \frac{\gamma}{2}} \sin\left(\alpha_0 + \psi + \frac{n}{2}\gamma\right)}, \tag{26}
$$

$$
\begin{aligned}
\sin \psi_1 &= \frac{1}{h_1}\left(h \sin(\alpha_0 + \psi) - \frac{s \,.\, \cos \frac{1}{2}(n-1)\gamma}{2 \sin \frac{\gamma}{2}} \cos n \frac{\gamma}{2}\right), \\
\cos \psi_1 &= \frac{1}{h_1}\left(h \cos(\alpha_0 + \psi) - \frac{s \,.\, \cos \frac{1}{2}(n-1)\gamma}{2 \sin \frac{\gamma}{2}} \sin n \frac{\gamma}{2}\right).
\end{aligned}
\tag{27}
$$

Mit Rücksicht auf (1) und (25) wird also der einem einzelnen Seitenfehler ds_i entsprechende Fehler der Polygonfläche ${}_1^nF$ im ausgeglichenen, gleichseitigen, gleichmässig gekrümmten Richtungszuge

$$ {}_1^n\hat{\hat{\sigma}}_{5i} = [R_c + h_1 \sin(\psi_1 + i\gamma)]\, ds_i \tag{28}$$

und der Gesamtheit aller Seitenfehler ds_1 bis ds_{n-1} entspricht der bestimmte Flächenfehler

$$ {}_1^n\hat{\hat{\sigma}}_5 = \sum_{i=1}^{n-1} {}_1^n\sigma_{5i} = \sum_{i=1}^{n-1} [R_c + h_1 \sin(\psi_1 + i\gamma]\, ds_i. \tag{29}$$

Ehe wir hieraus den mittleren Flächenfehler ableiten, schalten wir einige auch später noch *mehrfach gebrauchte Formeln aus der Goniometrie und Reihenlehre* ein. Es sind folgende:

$$\sin^2\alpha = \frac{1}{2}(1 - \cos 2\alpha), \tag{30}$$

$$\cos^2\alpha = \frac{1}{2}(1 + \cos 2\alpha), \tag{31}$$

$$\sin\alpha\sin\beta = \frac{1}{2}\left(\cos(\alpha-\beta) - \cos(\alpha+\beta)\right), \tag{32}$$

$$\sin\alpha\cos\beta = \frac{1}{2}\left(\sin(\alpha+\beta) + \sin(\alpha-\beta)\right), \tag{33}$$

$$\cos\alpha\cos\beta = \frac{1}{2}\left(\cos(\alpha+\beta) + \cos(\alpha-\beta)\right), \tag{34}$$

$$\sum_{i=1}^{n}\sin(\alpha_0 + i\beta) = \frac{\sin\frac{n\beta}{2}\sin\left(\alpha_0 + (n+1)\frac{\beta}{2}\right)}{\sin\frac{\beta}{2}}, \tag{35}$$

$$\sum_{i=1}^{n}\cos(\alpha_0 + i\beta) = \frac{\sin\frac{n\beta}{2}\cos\left(\alpha_0 + (n+1)\frac{\beta}{2}\right)}{\sin\frac{\beta}{2}}, \tag{36}$$

$$\sum_{i=0}^{n}\sin(\alpha_0 + i\beta) = \frac{\sin(n+1)\frac{\beta}{2}\sin\left(\alpha_0 + n\frac{\beta}{2}\right)}{\sin\frac{\beta}{2}}, \tag{37}$$

$$\sum_{i=0}^{n}\cos(\alpha_0 + i\beta) = \frac{\sin(n+1)\frac{\beta}{2}\cos\left(\alpha_0 + n\frac{\beta}{2}\right)}{\sin\frac{\beta}{2}}, \tag{38}$$

$$2\sum_{i=1}^{n}\sin(\alpha_0 + i\alpha)\sin(\beta_0 + i\beta) = -\frac{\sin\frac{n}{2}(\alpha+\beta)\cos\left[\alpha_0 + \beta_0 + \frac{1}{2}(n+1)(\alpha+\beta)\right]}{\sin\frac{1}{2}(\alpha+\beta)} + \frac{\sin\frac{n}{2}(\alpha-\beta)\cos\left[\alpha_0 - \beta_0 + \frac{1}{2}(n+1)(\alpha-\beta)\right]}{\sin\frac{1}{2}(\alpha-\beta)}, \tag{39}$$

$$2\sum_{i=1}^{n} \sin(\alpha_0 + i\alpha)\cos(\beta_0 + i\beta) = \frac{\sin\frac{n}{2}(\alpha+\beta)\sin\left[\alpha_0+\beta_0+\frac{1}{2}(n+1)(\alpha+\beta)\right]}{\sin\frac{1}{2}(\alpha+\beta)} + \frac{\sin\frac{n}{2}(\alpha+\beta)\sin\left[\alpha_0-\beta_0+\frac{1}{2}(n+1)(\alpha-\beta)\right]}{\sin\frac{1}{2}(\alpha-\beta)}, \tag{40}$$

$$2\sum_{i=1}^{n} \cos(\alpha_0 + i\alpha)\cos(\beta_0 + i\beta) = \frac{\sin\frac{n}{2}(\alpha+\beta)\cos\left[\alpha_0+\beta_0+\frac{1}{2}(n+1)(\alpha+\beta)\right]}{\sin\frac{1}{2}(\alpha+\beta)} + \frac{\sin\frac{n}{2}(\alpha-\beta)\cos\left[\alpha_0-\beta_0+\frac{1}{2}(n+1)(\alpha-\beta)\right]}{\sin\frac{1}{2}(\alpha-\beta)}, \tag{41}$$

$$\sum_{i=1}^{n} i\sin(\alpha_0 + i\alpha) = \frac{1}{2\sin^2\frac{\alpha}{2}}\left[\sin n\frac{\alpha}{2}\cos\left(\alpha_0 + n\frac{\alpha}{2}\right) - n\sin\frac{\alpha}{2}\cos\left(\alpha_0 + \left(n+\frac{1}{2}\right)\alpha\right)\right], \tag{42}$$

$$\sum_{i=1}^{n} i\cos(\alpha_0 + i\alpha) = \frac{1}{2\sin^2\frac{\alpha}{2}}\left[-\sin n\frac{\alpha}{2}\sin\left(\alpha_0 + n\frac{\alpha}{2}\right) + n\sin\frac{\alpha}{2}\sin\left(\alpha_0 + \left(n+\frac{1}{2}\right)\alpha\right)\right], \tag{43}$$

$$\sin\gamma = \gamma - \frac{\gamma^3}{3!} + \frac{\gamma^5}{5!} - \frac{\gamma^7}{7!} + \frac{\gamma^9}{9!} - \frac{\gamma^{11}}{11!} + \ldots, \tag{44}$$

$$\cos\gamma = 1 - \frac{\gamma^2}{2!} + \frac{\gamma^4}{4!} - \frac{\gamma^6}{6!} + \frac{\gamma^8}{8!} - \frac{\gamma^{10}}{10!} + \ldots, \tag{45}$$

$$tg\,\gamma = \gamma + \frac{1}{3}\gamma^3 + \frac{2}{15}\gamma^5 + \frac{17}{315}\gamma^7 + \frac{62}{2835}\gamma^9 + \frac{1382}{155925}\gamma^{11} + \ldots, \tag{46}$$

$$ctg\,\gamma = \frac{1}{\gamma}\left[1 - \frac{1}{3}\gamma^2 - \frac{1}{45}\gamma^4 - \frac{2}{945}\gamma^6 - \frac{1}{4725}\gamma^8 - \ldots\right], \tag{47}$$

$$\sin^2\gamma = \gamma^2\left[1 - \frac{1}{3}\gamma^2 + \frac{2}{45}\gamma^4 - \frac{1}{315}\gamma^6 + \frac{2}{45.315}\gamma^8 - \frac{2}{495.945}\gamma^{10} + \ldots\right], \tag{48}$$

$$\frac{1}{\sin\gamma} = \frac{1}{\gamma}\left[1 + \frac{1}{6}\gamma^2 + \frac{7}{360}\gamma^4 + \frac{31}{15120}\gamma^6 + \frac{127}{604800}\gamma^8 + \frac{73}{3421440}\gamma^{10} + \ldots\right], \tag{49}$$

$$\frac{1}{\sin^2\gamma} = \frac{1}{\gamma^2}\left[1 + \frac{1}{3}\gamma^2 + \frac{1}{15}\gamma^4 + \frac{2}{189}\gamma^6 + \frac{1}{675}\gamma^8 + \frac{2}{11.945}\gamma^{10} + \ldots\right]. \tag{50}$$

$$\frac{\sin n\gamma}{\sin \gamma} = n\Big[1 - \frac{1}{6}(n^2-1)\gamma^2 + \frac{1}{360}(3n^4 - 10n^2 + 7)\gamma^4 - \frac{1}{42.360}(3n^6 - 21n^4 + 49n^2 - 31)\gamma^6 + \frac{1}{42.120.360}(5n^8 - 60n^6 + 294n^4 - 620n^2 + 381)\gamma^8 - \frac{1}{42.72.110.360}(3n^{10} - 55n^8 + 462n^6 - 2046n^4 + 4191n^2 - 2555)\gamma^{10} + \ldots\Big], \tag{51}$$

$$\left(\frac{\sin n\gamma}{\sin\gamma}\right)^2 = n^2\Big[1 - \frac{1}{3}(n^2-1)\gamma^2 + \frac{1}{45}(2n^4 - 5n^2 + 3)\gamma^4 - \frac{1}{945}(3n^6 - 14n^4 + 21n^2 - 10)\gamma^6 + \frac{1}{45.315}(2n^8 - 15n^6 + 42n^4 - 50n^2 + 21)\gamma^8 - \frac{1}{495.945}(2n^{10} - 22n^8 + 99n^6 - 220n^4 + 231n^2 - 90)\gamma^{10} + \ldots\Big], \tag{51)^1}$$

$$\frac{1}{1+x} = 1 - x + x^2 - x^3 + x^4 - + \ldots, \tag{52}$$

$$\sqrt{1+x} = 1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{8}x^2 + \frac{1}{16}x^3 - \frac{5}{128}x^4 + \frac{7}{256}x^5 - \ldots \tag{53}$$

Nunmehr knüpfen wir wieder an die Fehlerbetrachtung an.

Aus (29) folgt das mittlere Fehlerquadrat des Seitenfehlereinflusses zu

$${}_1^nS_5^2 = m^2\sum_{i=1}^{n-1}\Big[R_c + h_1\sin(\psi_1 + i\gamma)\Big]^2 \tag{54}$$

$$= m^2\sum_{i=1}^{n-1}\Big[R_c^2 + 2h_1R_c\sin(\psi_1 + i\gamma) + h_1^2\sin^2(\psi_1 + i\gamma)\Big], \tag{55}$$

wenn m den mittleren Fehler einer Seitenlänge bedeutet.

Der $\sin^2$ im letzten Gliede von (55) lässt sich mit Hilfe der Beziehung (30) durch den linearen $\cos$ des doppelten Winkels ersetzen; es wird daher

$${}_1^n\bar{S}_5^2 = m^2\sum_{i=1}^{n-1}\Big[R_c^2 + 2h_1R_c\sin(\psi_1 + i\gamma) + \frac{1}{2}h_1^2\Big(1 - \cos 2(\psi_1 + i\gamma)\Big)\Big] \tag{56}$$

$$= m^2\Big[(n-1)R_c^2 + 2h_1R_c\sum_{i=1}^{n-1}\sin(\psi_1 + i\gamma) + \frac{1}{2}(n-1)h_1^2 - \frac{1}{2}h_1^2\sum_{i=1}^{n-1}\cos 2(\psi_1 + i\gamma)\Big]. \tag{57}$$

Erfolgt nunmehr die Auswertung der in (57) enthaltenen Summen mit Hilfe der Formeln (35) und (36), so findet man schliesslich

$$
{}^n_1 S_5^2 = \Bigg[(n-1)\left(R_e^2 + \frac{1}{2}h_1^2\right) + 2h_1 R_e \frac{\sin\frac{1}{2}(n-1)\gamma \sin\left(\psi_1 + n\frac{\gamma}{2}\right)}{\sin\frac{\gamma}{2}} \tag{58}
$$

$$
- \frac{1}{2}h_1^2 \frac{\sin(n-1)\gamma \cos 2\left(\psi_1 + n\frac{\gamma}{2}\right)}{\sin\gamma}\Bigg] m^2.
$$

Dies ist das mittlere Flächenfehlerquadrat infolge des Seitenfehlereinflusses im ausgeglichenen, gleichseitigen, gleichmässig gekrümmten Richtungszuge, gleichgültig in welcher Weise die Koordinatenanschlusswidersprüche verteilt werden.

2. Besondere Verhältnisse. Die Verteilung der Koordinatenanschlusswidersprüche kann auf mancherlei Weise erfolgen und sie wird im allgemeinen umso umständlicher, je mehr man theoretische Gesichtspunkte in den Vordergrund stellt. Ein strengeres Verfahren mag in vielen Fällen, besonders bei Grubenmessungen seine gute Berechtigung haben; im allgemeinen aber werden doch die praktischen Gründe so gewichtig sein, dass ein zwar weniger strenges aber einfacheres Verfahren bevorzugt wird.

Sehr häufig werden die Koordinatenanschlusswidersprüche den Seitenlängen proportional auf die Koordinatenunterschiede verteilt, so dass die Koordinatenverbesserungen irgend eines Zugpunktes gleichmässig mit der zurückliegenden Teilzuglänge zunehmen. Dieses höchst einfache Verteilungsverfahren genügt bei gestreckten Zügen auch strengeren Anforderungen ziemlich gut; bei stark gekrümmten Zügen allerdings besitzt es mehr den Charakter eines einfachen Mittels zur Beseitigung von Widersprüchen, während der Genauigkeitsgewinn stark in den Hintergrund tritt.

Im Folgenden sollen nun die besonderen Verhältnisse aufgedeckt werden, welche bei Anwendung des genannten Verteilungsverfahrens hinsichtlich des Fehlers der Polygonfläche im gleichseitigen, gleichmässig gekrümmten Zuge, bestehen. Da unter der getroffenen Voraussetzung in den Verteilungsformeln (4) und (5) die mit $'p_i$ und $'q_i$ multiplizierten Glieder wegfallen, so gehen die unter (2) und (3) stehenden Beiwerte ${}^n_1 C_1$, ${}^n_1 C_2$ in die einfacheren, besonderen Werte

$$
{}^n_1 C_{1\,s} = -\frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n} q_i\,(x_{i+1} - x_{i-1}), \tag{59}
$$

$$
{}^n_1 C_{2\,s} = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n} p_i\,(y_{i+1} - y_{i-1}) \tag{60}
$$

über, welche zur Andeutung der Fehlerverteilungsart mit einem tiefgesetzten s versehen sind.

Im gleichseitigen Zug werden die Verteilungszahlen [1])

[1]) Sie besitzen negatives Vorzeichen, wenn die in (4) und (5) enthaltenen Werte dx_{2n}, dy_{2n} den Charakter von Fehlern besitzen.

$$p_i = q_i = -\frac{i-1}{n-1}, \tag{61}$$

so dass die unter (59) und (60) stehenden Beiwerte in der Form

$$ {}^n_1 C_1_{s} = \frac{1}{2(n-1)} \sum_{i=1}^{n} (i-1)(x_{i+1} - x_{i-1}), \tag{62}$$

$$ {}^n_1 C_2_{s} = -\frac{1}{2(n-1)} \sum_{i=1}^{n} (i-1)(y_{i+1} - y_{i-1}) \tag{63}$$

wiedergegeben werden können.

Nun ist im gleichseitigen, gleichmässig gekrümmten Zuge mit Ausnahme von $i = 1$ und $1 = r$, allgemein

$$x_{i+1} - x_{i-1} = s\,[\cos(\alpha_0 + i\gamma) + \cos(\alpha_0 + (i-1)\gamma)], \tag{64}$$

$$y_{i+1} - y_{i-1} = s\,[\sin(\alpha_0 + i\gamma) + \sin(\alpha_0 + (i-1)\gamma)]. \tag{65}$$

Für $i = n$ hingegen wird

$$\begin{aligned} x_{i+1} - x_{i-1} = x_1 - x_{n-1} &= -(x_{n-1} - x_1) \\ &= -s \sum_{i=1}^{n-2} \cos(\alpha_0 + i\gamma), \end{aligned} \tag{66}$$

$$\begin{aligned} y_{i+1} - y_{i-1} = y_1 - y_{n-1} &= -(y_{n-1} - y_1) \\ &= -s \sum_{i=1}^{n-2} \sin(\alpha_0 + i\gamma). \end{aligned} \tag{67}$$

Bedenkt man weiter, dass $i - 1$ für $i = 1$ verschwindet, so lässt sich leicht einsehen, dass in (62) und (63) der Faktor $i - 1$ im ersten Gliede der Summen mit jeder beliebigen endlichen Koordinatendifferenz multipliziert werden darf, ohne dass die Summen sich ändern. Multiplizieren wir etwa mit denjenigen Unterschieden, welche für $i = 1$ aus (64) und (65) hervorgehen, so erhalten wir für die Beiwerte ${}^n_1C_1{}_s$ und ${}^n_1C_2{}_s$ die besonderen Werte

$$\begin{aligned} {}^n_1 C_1_{s} = \frac{s}{2(n-1)} \Bigg(&\sum_{i=1}^{n-1} (i-1)\,[\cos(\alpha_0 + i\gamma) + \cos(\alpha_0 + (i-1\,\gamma))] \\ &- (n-1) \sum_{i=1}^{n-2} \cos(\alpha_0 + i\gamma) \Bigg), \end{aligned} \tag{68}$$

$$\begin{aligned} {}^n_1 C_2_{s} = -\frac{s}{2(n-1)} \Bigg(&\sum_{i=1}^{n-1} (i-1)\,[\sin(\alpha_0 + i\gamma) + \sin(\alpha_0 + (i-1\,\gamma))] \\ &- (n-1) \sum_{i=1}^{n-2} \sin(\alpha_0 + i\gamma) \Bigg), \end{aligned} \tag{69}$$

welche nach Vereinigung der *cos* im ersten Teil von (68) bzw. der *sin* in (69) in der Form

$$ {}_1^n\overline{C}_{1\atop s} = \frac{s}{2(n-1)}\left(2\sum_{i=1}^{n-1}(i-1)\cos\left[\alpha_0+\left(i-\frac{1}{2}\right)\gamma\right]\cos\frac{\gamma}{2} - (n-1)\sum_{i=1}^{n-2}\cos(\alpha_0+i\gamma)\right). \qquad (70) $$

$$ {}_1^n\overline{C}_{2\atop s} = -\frac{s}{2(n-1)}\left(2\sum_{i=1}^{n-1}(i-1)\sin\left[\alpha_0+\left(i-\frac{1}{2}\right)\gamma\right]\cos\frac{\gamma}{2} - (n-1)\sum_{i=1}^{n-2}\sin(\alpha_0+i\gamma)\right) \qquad (71) $$

erscheinen. Hieraus folgen

$$ {}_1^n\hat{C}_{1\atop s} = \frac{s}{2(n-1)}\left[2\cos\frac{\gamma}{2}\sum_{i=1}^{n-1}i\cos\left(\alpha_0-\frac{\gamma}{2}+i\gamma\right) - 2\cos\frac{\gamma}{2}\sum_{i=1}^{n-1}\cos\left(\alpha_0-\frac{\gamma}{2}+i\gamma\right) - (n-1)\sum_{i=1}^{n-1}\cos(\alpha_0+i\gamma) + (n-1)\cos(\alpha_0+(n-1\gamma))\right] \qquad (72) $$

und

$$ {}_1^n\hat{C}_{2\atop s} = -\frac{s}{2(n-1)}\left[2\cos\frac{\gamma}{2}\sum_{i=1}^{n-1}i\sin\left(\alpha_0-\frac{\gamma}{2}+i\gamma\right) - 2\cos\frac{\gamma}{2}\sum_{i=1}^{n-1}\sin\left(\alpha_0-\frac{\gamma}{2}+i\gamma\right) - (n-1)\sum_{i=1}^{n-1}\sin(\alpha_0+i\gamma) + (n-1)\sin(\alpha_0+(n-1)\gamma)\right] \qquad (73) $$

in einer für die folgende Summenbildung geeigneteren Form.

Die Anwendung der Formeln (42), (43), (35) und (36) auf die in (72) und (73) enthaltenen Summen führt auf die Ausdrücke

$$ {}_1^n\hat{\hat{C}}_{1\atop s} = \frac{s}{2(n-1)}\left\{\frac{\cos\frac{\gamma}{2}}{\sin^2\frac{\gamma}{2}}\left[-\sin(n-1)\frac{\gamma}{2}\sin\left(\alpha_0+(n-2)\frac{\gamma}{2}\right) + (n-1)\sin\frac{\gamma}{2}\sin(\alpha_0+(n-1)\gamma)\right] - 2\cos\frac{\gamma}{2}\frac{\sin(n-1)\frac{\gamma}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}}\cos\left(\alpha_0+(n-1)\frac{\gamma}{2}\right) - (n-1)\frac{\sin(n-1)\frac{\gamma}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}}\cos\left(\alpha_0+n\frac{\gamma}{2}\right) + (n-1)\cos(\alpha_0+(n-1)\gamma)\right\}, \qquad (74) $$

$$
\begin{aligned}
{}^{n}_{1}\underset{s}{C}_{2} = -\frac{s}{2(n-1)} \left\{ \frac{\cos\frac{\gamma}{2}}{\sin^2\frac{\gamma}{2}} \right. & \left[\sin(n-1)\frac{\gamma}{2}\cos\left(\alpha_0 + (n-2)\frac{\gamma}{2}\right) \right. \\
& \left. - (n-1)\sin\frac{\gamma}{2}\cos(\alpha_0 + (n-1)\gamma) \right] \\
& - 2\cos\frac{\gamma}{2}\,\frac{\sin(n-1)\frac{\gamma}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}}\sin\left(\alpha_0 + (n-1)\frac{\gamma}{2}\right) \\
& - (n-1)\frac{\sin(n-1)\frac{\gamma}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}}\sin\left(\alpha_0 + n\frac{\gamma}{2}\right) \\
& \left. + (n-1)\sin(\alpha_0 + (n-1)\gamma) \right\},
\end{aligned}
\tag{75}
$$

aus welchen durch goniometrische Zusammenfassung schliesslich das einfachere ***Endergebnis***

$$
{}^{n}_{1}\underset{s}{C}_{1} = \frac{s\,.\sin\left(\alpha_0 + \frac{n}{2}\gamma\right)}{2(n-1)\sin^2\frac{\gamma}{2}} \left\{ n\sin\frac{\gamma}{2}\cos(n-1)\frac{\gamma}{2} - \sin n\frac{\gamma}{2} \right\}, \tag{76}
$$

$$
{}^{n}_{1}\underset{s}{C}_{2} = \frac{s\,.\cos\left(\alpha_0 + \frac{n}{2}\gamma\right)}{2(n-1)\sin^2\frac{\gamma}{2}} \left\{ n\sin\frac{\gamma}{2}\cos(n-1)\frac{\gamma}{2} - \sin n\frac{\gamma}{2} \right\} \tag{77}
$$

hervorgeht.

Bemerkenswert ist das sehr einfache Verhältnis

$$
{}^{n}_{1}\underset{s}{\widehat{C}}_{1} : {}^{n}_{1}\underset{s}{C}_{2} = tg\left(\alpha_0 + \frac{n}{2}\gamma\right) \tag{78}
$$

der eben ermittelten Beiwerte. Sie werden, wenn r eine ganze Zahl ist, für $\alpha_0 + \frac{n}{2}\gamma = \frac{\pi}{4} + r\pi$ bzw. für $\alpha_0 + \frac{n}{2}\gamma = \frac{3}{4}\pi + r.\pi$ einander direkt, bzw. entgegengesetzt gleich. Da $\alpha_0 + \frac{n}{2}\gamma$ der Richtungswinkel der Sehne $P_1 P_n$ ist, so wird ${}^{n}_{1}\underset{s}{\widehat{\widehat{C}}}_{1}$ bzw. ${}^{n}_{1}\underset{s}{\widehat{\widehat{C}}}_{2}$ Null, je nachdem diese Sehne zur X-Achse oder zur Y-Achse parallel liegt.

Nunmehr knüpfen wir wieder an Gleichung (58) an. Die hierin enthaltenen Hilfsgrössen h_1, ψ_1 können unter Berücksichtigung von (76) und (77) auf dem Wege über die Gleichungen (16), (17), (26) und (27) gefunden werden.

Es ist im einzelnen

$$\underset{s}{\widehat{h}} = \frac{s}{2\,(n-1)\sin^2\frac{\gamma}{2}}\left[n\sin\frac{\gamma}{2}\cos(n-1)\frac{\gamma}{2} - \sin n\frac{\gamma}{2}\right]. \tag{79}$$

$$\sin\underset{s}{\widehat{\psi}} = \cos\left(\alpha_0 + n\frac{\gamma}{2}\right), \quad \cos\underset{s}{\widehat{\psi}} = \sin\left(\alpha_0 + n\frac{\gamma}{2}\right), \tag{80}$$

also

$$\underset{s}{\widehat{\psi}} = \frac{\pi}{2} - \left(\alpha_0 + n\frac{\gamma}{2}\right) + 2\,r\,\pi \tag{81}$$

und

$$\alpha_0 + \underset{s}{\widehat{\psi}} = \frac{\pi}{2} - n\frac{\gamma}{2} + 2\,r\,\pi, \tag{82}$$

wo r **wieder eine beliebige ganze Zahl bedeutet.**

Damit erhalten wir aus Gleichung (26)

$$\underset{s}{\widehat{h}_1} = \frac{s \, . \cos\frac{1}{2}(n-1)\gamma}{2\sin\frac{\gamma}{2}} - \underset{s}{h} = \frac{s \, . \sin\frac{1}{2}(n-1)\gamma}{2\,(n-1)\sin\frac{\gamma}{2}}\, ctg\,\frac{\gamma}{2} \tag{83}$$

und aus (27) folgt

$$\sin\underset{s}{\widehat{\psi}_1} = -\cos\frac{n}{2}\gamma, \quad \cos\underset{s}{\widehat{\psi}_1} = -\sin\frac{n}{2}\gamma \tag{84}$$

oder

$$\underset{s}{\widehat{\psi}_1} = \frac{1}{2}(3\,\pi - n\,\gamma) + 2\,r\,\pi \tag{85}$$

und

$$\underset{s}{\psi_1} + \frac{n}{2}\gamma = \frac{3}{2}\pi + 2\,r\,\pi \tag{86}$$

Mit diesen **Angaben** ergibt sich aus (58) der Ausdruck

$$\begin{aligned} {}_1^n\underset{s}{S_5}^2 = \Bigg\{ &(n-1)\left[\left(\frac{s}{2}\,ctg\,\frac{\gamma}{2}\right)^2 + \frac{1}{2}\left(\frac{s \, . \sin\frac{1}{2}(n-1)\gamma}{2\,(n-1)\sin\frac{\gamma}{2}}\,ctg\,\frac{\gamma}{2}\right)^2\right] \\ &- 2\,(n-1)\left(\frac{s \, . \sin\frac{1}{2}(n-1)\gamma}{2\,(n-1)\sin\frac{\gamma}{2}}\,ctg\,\frac{\gamma}{2}\right)^2 \\ &+ \frac{\sin(n-1)\gamma}{2\sin\gamma}\left(\frac{s \, . \sin\frac{1}{2}(n-1)\gamma}{2\,(n-1)\sin\frac{\gamma}{2}}\,ctg\,\frac{\gamma}{2}\right)^2 \Bigg\}\, m^2 \end{aligned} \tag{87}$$

und hieraus findet man nach einer einfachen Zusammenfassung **schliesslich das** ***Endergebnis***

$$ {}_1^n\underset{s}{S_5} = \pm m \frac{s}{2(n-1)} ctg \frac{\gamma}{2} \cdot \qquad (88)$$

$$ \cdot \sqrt{(n-1)^3 - \frac{1}{2}\left(\frac{\sin \frac{1}{2}(n-1)\gamma}{\sin \frac{\gamma}{2}}\right)^2 \left(3(n-1) - \frac{\sin (n-1)\gamma}{\sin \gamma}\right)}.$$

Dieses ist der strenge Ausdruck für den Einfluss des mittleren Seitenfehlers auf die Polygonfläche im ausgeglichenen, gleichseitigen, gleichmässig gekrümmten Richtungszuge unter der Voraussetzung, dass die Koordinatenanschlussfehler gleichmässig auf die Koordinatenunterschiede verteilt worden sind.

Bei gleichbleibendem $\Gamma = (n-1)\gamma$ schmiegt sich mit wachsendem n der Polygonzug immer besser an den Um- und Inkreis an und fällt schliesslich für $n = \infty$ und $\gamma = 0$ mit diesen beiden Kreisen zusammen. Dieser Annahme würde nach (88) ein unendlich grosser Flächenfehler entsprechen, wenn der mittlere Streckenfehler m von der Streckenlänge unabhängig wäre.

Nun schreitet aber der mittlere Längenfehler in der Hauptsache nach dem Gesetze

$$ m = m_0 \sqrt{s} \qquad (89)$$

fort, wenn m_0 den mittleren Fehler der Längeneinheit bedeutet. Wird dieser Umstand in Gleichung (88) berücksichtigt und wird von den hier gültigen Beziehungen

$$ \begin{aligned} ctg \frac{\gamma}{2} &= \frac{2}{\gamma}, \\ \sin \frac{\gamma}{2} &= \frac{\gamma}{2}, \\ \sin \gamma &= \gamma, \\ R_e = R_u &= R, \\ L = (n-1)s &= R.\Gamma \end{aligned} \qquad (90)$$

Gebrauch gemacht, so ergibt sich für den *Grenzfehler der strenge Ausdruck*

$$ \lim_{n=\infty} {}_1^n\underset{s}{\widehat{S}_5} = \frac{m_0}{\Gamma}\sqrt{\left\{1 - \frac{2\sin^2 \frac{\Gamma}{2}(3\Gamma - \sin \Gamma)}{\Gamma 3}\right\} L^3} \qquad (91)$$

$$ = \frac{m_0}{\Gamma}\sqrt{\left\{\Gamma^3 - 2\sin^2 \frac{\Gamma}{2}(3\Gamma - \sin\Gamma)\right\} R^3}. \qquad (92)$$

3. Näherungen. Der unter (88) stehende strenge Ausdruck für ${}_1^n\underset{s}{\widehat{S}_5}$ ist für die praktische Verwendung noch etwas umständlich; auch liefert er infolge seines eigenartigen Baues für kleinere Zentriwinkel nur dann

scharfe Ergebnisse, wenn von vornherein mit einer grösseren Anzahl von Stellen gerechnet wird. Wir stellen uns daher die Aufgabe, aus (88) mittels Reihenentwicklung eine einfache, hinreichend genaue *Gebrauchsformel* abzuleiten.

Setzt man zur Abkürzung

$$(n-1)^3 - \frac{1}{2}\left(\frac{\sin\frac{1}{2}(n-1)\gamma}{\sin\frac{\gamma}{2}}\right)^2\left(3(n-1) - \frac{\sin(n-1\gamma)}{\sin\gamma}\right) = A_s^2, \tag{93}$$

so folgt aus (88) die einfachere, ebenfalls strenge Form

$${}_1^n\hat{S}_5 = m\frac{s}{2(n-1)}\,ctg\frac{\gamma}{2}\cdot A_s. \tag{94}$$

Nun ist zunächst A_s^2 in eine Reihe zu entwickeln, wobei es sich empfiehlt, vorher noch die Abkürzung

$$n-1 = n' \tag{95}$$

einzuführen. Es erscheint dann (93) in der Form

$$A_s^2 = n'^3 - \frac{1}{2}\left(\frac{\sin\frac{1}{2}n'\gamma}{\sin\frac{\gamma}{2}}\right)^2\left(3n' - \frac{\sin n'\gamma}{\sin\gamma}\right). \tag{96}$$

Ersetzt man die in dieser Gleichung enthaltenen Quotienten $\left(\frac{\sin\frac{1}{2}n'\gamma}{\sin\frac{\gamma}{2}}\right)^2$ und $\frac{\sin n'\gamma}{\sin\gamma}$ unter sinngemässer Benutzung der Beziehungen (51)$\frac{1}{=}$ und (51) durch Reihen, so erhält man, wenn durchwegs bis zu den Gliedern mit γ^{10} entwickelt wird, den Ausdruck

$$\begin{aligned}A_s^2 \doteq \frac{\gamma^4}{240}n'^3(n'^2-1)\Big[2n'^2 - 3 &- \frac{\gamma^2}{6.21}(19n'^4 - 65n'^2 + 61)\\ &+ \frac{\gamma^4}{42.120}(30n'^6 - 175n'^4 + 371n'^2 - 289)\\ &- \frac{\gamma^6}{11.16.42.45}(52n'^8 - 454n'^6\\ &+ 1625n'^4 - 2841n'^2 + 2043) + \ldots\Big].\end{aligned} \tag{97}$$

Somit wird der lineare Faktor

$$\begin{aligned}A_s = \sqrt{\frac{\gamma^4}{240}n'^3(n'^2-1)(2n'^2-3)}\,\Big\{1 - \frac{1}{2n'^2-3}\Big[\frac{\gamma^2}{6.21}(19n'^4\\ - 65n'^2 + 61) - \frac{\gamma^4}{42.120}(30n'^6 - 175n'^4 + 371n'^2 - 289)\\ + \frac{\gamma^6}{11.16.42.45}(52n'^8 - 454n'^6 + 1625n'^4\\ - 2841n'^2 + 2043) - \ldots\Big]\Big\}^{\frac{1}{2}}\end{aligned} \tag{98}$$

und dessen weitere Behandlung mit Hilfe des Binomialsatzes nach (53) führt auf die Form

$$A_s = \gamma^2 \sqrt{\frac{n'^3}{240}(n'^2-1)(2n'^2-3)}\Big[1 - \frac{\gamma^2}{252(2n'^2-3)}(19n'^4 - 65n'^2 + 61) + \frac{\gamma^4}{42.60.252(2n'^2-3)^2}(1\,975n'^8 - 15\,370n'^6 + 47\,106n'^4 - 66\,883n'^2 + 36\,016) - \frac{\gamma^6}{21.42.56.99.360(2n'^2-3)^3}(137\,593n'^{12} - 1\,831\,785n'^{10} + 10\,692\,807n'^8 - 34\,505\,093n'^6 + 63\,571\,479n'^4 - 61\,894\,977n'^2 + 24\,485\,266) + \ldots\Big]. \tag{99}$$

Im Ausdruck (94) für ${}_1^n\hat{\hat{S}}_5$ erscheint A_s mit dem Faktor $ctg\,\frac{\gamma}{2}$ behaftet, welcher mit Hilfe von (47) ebenfalls durch eine Potenzreihe von γ zu ersetzen ist. So erhält man das Produkt

$$A_s\,ctg\frac{\gamma}{2} = (99)\frac{2}{\gamma}\Big[1 - \frac{\gamma^2}{12} - \frac{\gamma^4}{16.45} - \frac{\gamma^6}{21.32.45} - \ldots\Big] \tag{100}$$

und schliesslich den Fehlerausdruck

$$\begin{aligned}{}_1^n\hat{\hat{S}}_5 &= m\,\frac{s}{2n'}\,ctg\frac{\gamma}{2}\cdot A_s \\ &= m.s.\gamma\sqrt{\frac{n'}{240}(n'^2-1)(2n'^2-3)}\Big[1 - \frac{\gamma^2}{252(2n'^2-3)}(19n'^4 - 23n'^2 - 2) + \frac{\gamma^4}{42.60.252(2n'^2-3)^2}(1\,975n'^8 - 7\,390n'^6 + 4\,308n'^4 + 10\,271n'^2 - 10\,352) \\ &\quad - \frac{\gamma^6}{21.42.56.99.360(2n'^2-3)^3}(137\,593n'^{12} - 919\,335n'^{10} + 1\,485\,840n'^8 + 3\,109\,561n'^6 - 13\,662\,447n'^4 + 17\,015\,316n'^2 - 7\,371\,944) + \ldots\Big],\end{aligned} \tag{101}$$

in welchem die Koeffizienten den Potenzen von γ noch vollständige Ausdrücke sind.

Für Zentriwinkel Γ, die nicht allzu gross sind, werden die beiden letzten Glieder in (101) belanglos. Lassen wir sie fallen und dividieren wir im letzten bleibenden Gliede den Zähler durch den Nenner, so erhalten wir

$${}_1^n\hat{\hat{S}}_5 = m\,\frac{s}{n'}(n'\gamma)\sqrt{\frac{n'}{240}(n'^2-1)(2n'^2-3)}\Big[1 - \frac{\gamma^2}{252}\cdot\frac{19}{2}n'^2\Big(1 + \frac{2}{19n'^2}\cdot\frac{\frac{11}{2}n'^2 - 2}{2n'^2-3}\Big) + \ldots\Big]. \tag{102}$$

Das zweite Glied in der letzten Rundklammer von (102) ist für jede mögliche Punktzahl n eine kleine Grösse und kann in einer Gebrauchsformel ohne Schaden wegbleiben. Beachten wir ferner, dass $n'\gamma = \Gamma$ ist und nehmen wir unter der Wurzel den in $n'^2 - 1$ enthaltenen Faktor $n' + 1$ zum Faktor $2n'^2 - 3$, so folgt aus (102)

$$^n_1\widehat{S}_{5,s} = m.s.\Gamma.n'\sqrt{\frac{1}{120}(n'-1)\left(1+\left[\frac{1}{n'}-\frac{3}{2n'^2}-\frac{3}{2n'^3}\right]\right)}\left[1-\frac{19}{504}\Gamma^2\right]. \quad (103)$$

Auch der Inhalt der unter der Wurzel stehenden eckigen Klammer kann als eine im Vergleich zur Einheit kleine Grösse unterdrückt werden. Verwendet man noch die Näherungen $\sqrt{120} \approx 11$ und $\frac{19}{504} \approx \frac{1}{27}$, so lässt sich aus (103) unter Beachtung der Beziehung $n' = n - 1$ die ziemlich einfache *Gebrauchsformel*

$$^n_1\widehat{S}_{5,s} = m.s\frac{\widehat{\Gamma}}{11}(n-1)\sqrt{n-2}\left[1-\frac{\widehat{\Gamma}^2}{27}\right] \quad (104)$$

herleiten, in welcher der Zentriwinkel Γ im Bogenmass enthalten ist.

Die *Genauigkeit dieses Ausdrucks* ist noch zu bestimmen. Man könnte daran denken, die einzelnen in (104) unterdrückten Glieder zu sammeln und ihre Summe mit dem abgeleiteten Näherungsausdruck zu vergleichen. Bei dem eingehaltenen Entwicklungsgange wäre jedoch diese analytische Behandlung ziemlich schwierig und sie würde doch kaum ein sicheres Urteil gestatten, weil nicht ohne weiteres zu überblicken ist, ob die vernachlässigten Glieder noch höherer Ordnungen in Γ nicht vielleicht noch einen unzulässig grossen Einfluss ausüben. Zuverlässiger, allerdings auch viel mühsamer ist es, für eine Reihe von Werten Γ und n aus (88) die strengen, aus (104) die genäherten Fehler zu berechnen und durch den Vergleich zusammengehöriger Fehlerzahlen für die Näherungen (104) die *relativen Fehler*

$$V_s = \frac{(88)-(104)}{(88)} = 1 - \frac{(104)}{(88)}, \quad (105)$$

welche nach diesem Ansatz den Charakter von Verbesserungen besitzen, zu ermitteln.

Führt man die angedeuteten Berechnungen — für $\Gamma = 0$ und für $n = \infty$ ist dabei noch eine gesonderte Grenzbetrachtung notwendig — wirklich durch, indem man dem Zentriwinkel Γ der Reihe nach die Werte $0, \frac{1}{8}\pi, \frac{1}{4}\pi, \frac{3}{8}\pi, \ldots . \pi$ beilegt und im ersten Quadranten das Korrektionsglied $-\frac{\widehat{\Gamma}^2}{27}$ neben 1 vernachlässigt, so erhält man für jedes angenommene Γ eine Reihe der V, deren einzelne Elemente den verschiedenen n entsprechen. Mit den Punktzahlen n als Abszissen und den V-Werten als Ordinaten ergibt die zeichnerische Darstellung eine Reihe von Schau-

bildern, deren jedes drei Punkte mit extremen Fehlerwerten, nämlich den Anfangspunkt ($n = 3$), den höchsten Punkt (in der Nähe von $n = 5$) und den unendlich fernen Punkt ($n = \infty$) der Kurve besitzt. Trägt man nun diese besonderen Fehler als Ordinaten und die entsprechenden Zentriwinkel Γ als Abszissen auf, so gewinnt man in den Kurven K_3^s, K_g^s und K_∞^s der Fig. 2 ein anschauliches Bild über den Verlauf der grössten relativen Abweichungen V für alle Zentriwinkel Γ zwischen 0° und der

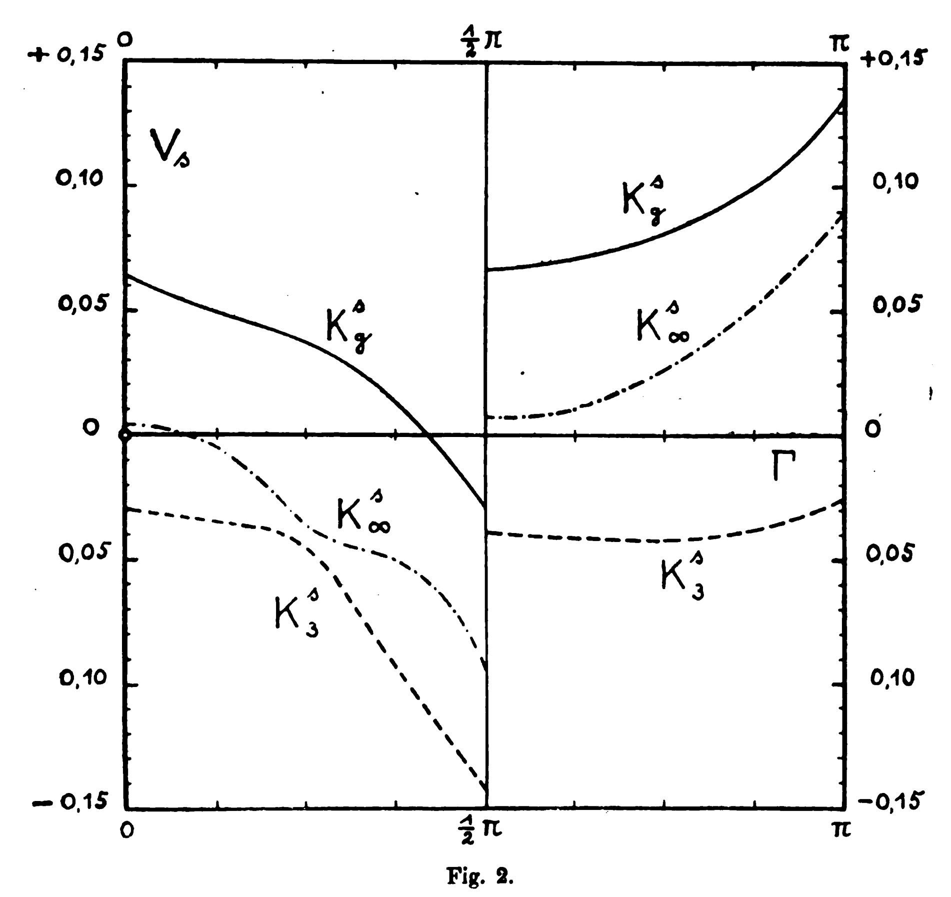


Fig. 2.

ebenen Grenze π. Natürlich sind die gleichnamigen Kurven in den beiden Quadranten von einander verschieden, da für die Berechnungen im ersten Quadranten nur das erste Glied, im zweiten Quadranten jedoch auch das zweite Glied des Ausdrucks (104) berücksichtigt worden ist.

Ein Blick auf Fig. 2 zeigt, *dass innerhalb der beiden ersten Quadranten der relative Fehler der Gebrauchsformel (104) den Betrag von* $\frac{1}{7}$ *nicht überschreitet,* ein Ergebnis, welches den praktischen Genauigkeitsanforderungen an den mittleren Fehler noch genügen dürfte.

Zur Veranschaulichung des *Verlaufes der Fehler* $\overset{n}{\underset{s}{_1}}\widehat{\widehat{S}}_5$ denken wir uns die Gleichung (88) in die Form

$$\overset{n}{\underset{s}{_1}}\widehat{\widehat{S}}_5 = m \,.\, s \,.\, X_s \qquad (106)$$

gebracht und die Faktoren X_s, deren Bedeutung aus einem Vergleich von (106) mit (88) ohne weiteres folgt, als Ordinaten zu den Zentriwinkeln Γ als Abszissen aufgetragen. So entsteht Fig. 3, welche deutlich zeigt,

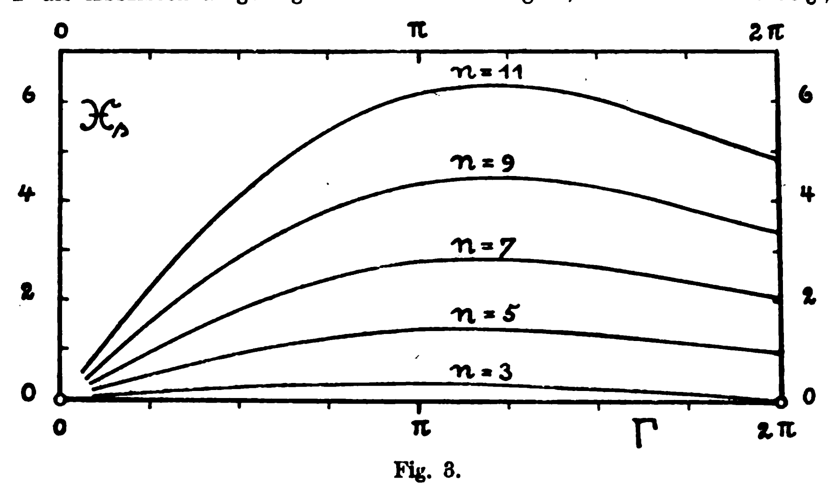


Fig. 3.

dass für Punktzahlen n, wie sie praktisch in Frage kommen, *die Koeffizienten X_s am grössten werden, wenn die Zentriwinkel Γ in der Nähe von 200° liegt.* Für diesen Fall wird demnach ein Zug mit einer bestimmten Gesammtlänge L und einer festen Seitenlänge s den grössten Flächenfehler $\overset{n}{\underset{s}{_1}}\widehat{\widehat{S}}_5$ besitzen. (Fortsetzung folgt.)

Grenzermittlungsmessungen und Abmarkungen in Bayern.

Von Oberverm.-Amtmann **Reinmund** in Hammelburg.

Das Grundbuch schützt wohl das Recht am Eigentum, die Uebertragung, Belastung und Aufhebung eines dinglichen Rechtes an einem Grundstück u. dgl., der Umfang der Liegenschaft in der Natur jedoch kann nur durch örtliche Vermessung auf Grund der am Messungsamt vorliegenden Urpläne und Fortführungsakten durch den zuständigen Messungsbeamten im Zusammenhang mit den Erklärungen der Beteiligten festgestellt werden. Diese Feststellungen oder Grenzermittlungsmessungen sind von dauerndem Werte, wenn das Ergebnis durch Versteinung oder Abmarkung gesichert wird und die Anerkennungen durch die Beteiligten in einem Protokoll, dem sog.

Abm.-Protokoll, unterschriftlich niedergelegt sind. Aufnahmehandriß und Abmarkungsprotokoll bilden sich gegenseitig ergänzende, beweiskräftige Urkunden. Die praktischen und ideellen Anforderungen an ein Grundbuch, das das Eigentum **um seiner selbst willen** schützt, erheischen mit zwingender Notwendigkeit und Logik, daß das Grundbuch sich auf eine fortgeschrittene, zeitgemäße Vermessung stützt und die Grundstücke in der Natur zweifelsfrei versteint sind.[1]) In Würdigung der Wichtigkeit einer Abmarkung hat die bayer. Staatsregierung durch das Abm.-Ges. vom 30. Juni 1900 auf Grund § 919 BGB. einen weitgehenden öffentlich-rechtlichen Abmarkungszwang eingeführt, indem es die Grundstückseigentümer verpflichtet, bei allen Neumessungen (Landesvermessungserneuerungen und Flurbereinigungen), bei Teilungsmessungen und Grenzermittlungsmessungen der Messungsämter die Abmarkung der Grenzen vornehmen zu lassen, zu der alle Beteiligten zugezogen werden müssen. Voraussetzung der Abmarkung ist ein unbestrittenes Feststehen der Grenzen unter den beteiligten Grundeigentümern, und zwar in voller Uebereinstimmung mit dem rechtlichen Bestand der Grundstücke. Eine Abmarkung, welche vorgenommen wurde, ohne daß diese Voraussetzung vorgelegen war, ist rechtsungültig. Dem ausführenden Messungsbeamten obliegt daher die gewissenhafte Prüfung aller in Betracht kommenden Verhältnisse auf Grund des amtlichen Materials und der Erklärung der Beteiligten.

Die Ausführung der Grenzermittlungsmessungen mit anschließender Abmarkung nach Art. 1 Ziff. 2 des Abm.-Ges. durch die Messungsämter erfordert eine eingehende Kenntnis der zur Verfügung stehenden Unterlagen unter sachgemäßer Würdigung ihrer Herkunft seitens des ausübenden Beamten. Ich schließe mich hier voll und ganz den Ausführungen des Steuerrats Suckow an, der in seiner sehr lehrreichen Schrift „Die Feststellung der rechtlichen Grenzen usw.“ [2]) mit Recht bemerkt, daß der ausführende Landmesser einer genauen Kenntnis bedarf, wie die betr. Katasterkarte entstanden ist, und welcher Art das damalige Messungs- und Katastrierungsverfahren war. Ein vorzügliches Nachschlagewerk hinsichtlich der Entstehung des bayerischen Katasters mit Kartenbeilagen ist in jüngster Zeit in der Fachliteratur erschienen.[3]) Die Kartenbeilage 1 gibt ein anschauliches Bild und Urteil über das Entstehungsjahr des betr. Steuerblattes und über die angewandte Messungsmethode. Zudem enthält jedes Meßtischblatt selbst am Rande unten links Anmerkungen über das Jahr der Messung oder wenigstens der Lithographie.

---

[1]) Das Oeffentlichkeitsprinzip ist dadurch gesichert, daß die Steuerpläne vom Landesverm.-Amt in München an jedermann käuflich abgegeben werden.

[2]) Suckow, Die Feststellung der rechtlichen Grenzen. Reiß-Liebenwerda 1917. S. 34, einschl. Fußnote.

[3]) Amann, Das baierische Kataster. Verlag von K. Wittwer, Stuttgart, 1920.

Ueber die technische Durchführung der Grenzermittlungen will sich Verfasser im Rahmen dieser Abhandlung nicht äußern,[4]) sondern seine Absicht geht dahin, die volkswirtschaftliche Seite dieser Messungen mit anschließender Abmarkung, den verwaltungsrechtlichen und den grundbuchrechtlichen bezw. richterlichen Standpunkt unter technischer Beleuchtung näher zu erörtern. Der teilweise oder gänzliche Mangel entsprechender Markzeichen veranlaßt den um die Sicherung seines Eigentums besorgten Grundbesitzer, auf die Herstellung einer hinreichend erkennbaren, feststehenden Abmarkung zu dringen. Zuständig sind die Messungsämter der Finanzverwaltung. Zur Erfüllung der ihm hienach obliegenden Aufgabe muß der Messungsbeamte untersuchen, welches „der rechtliche Bestand der Grundstücke, also ihre Ausdehnung und Größe nach den vorliegenden Verträgen oder gerichtlichen Urteilen,[5]) ist, und welche Grenzlinie diesem rechtlichen Bestande entspricht". Der Messungsbeamte wird sich vollkommene Klarheit über die Rechtslage auf Grund der vorhandenen Urkunden verschaffen. Das Ergebnis seiner Ermittlung greift einer späteren gerichtlichen Entscheidung in keiner Weise vor. Die Ermittlung kann auch ergebnislos verlaufen, wenn der Messungsbeamte auf Grund der vorhandenen Behelfe zu einem abschließenden Urteile über den Verlauf der Grenze nicht gelangen kann. Das Sachverständigenurteil wird durch Erfahrung in der Praxis und gründliche Kenntnis der Katasteranlagen sehr gefördert werden.

Schon frühere Entscheidungen des obersten Gerichtshofes für Bayern (Sammlung der Entscheidungen Band VI 390. Erlangen, Palm u. Enke) geben dem Katasterplan den Wert der „Vermutung" und ein Urteil des Verwaltungsgerichtshofes in München vom 28. Jan. 1915 besagt in der rechtlichen Würdigung: Die Wichtigkeit des Katasterplanes für die Erledigung der dem Messungsbeamten bei der Abmarkung obliegenden Aufgabe kann nicht verkannt werden. Für die Kenntnis der seit Herstellung des Katasterplanes erfolgten Aenderungen im Bestand der Grundstücke geben aber die vorschriftsmäßig hergestellten Messungsoperate mit Handrissen die zuverlässigste Grundlage (vgl. hiezu Hock-Stockar, Handbuch der gesamten Finanzverwaltung in Bayern, I. Band S. 206; II. Band S. 53).[6])

---

[4]) Vgl. hierüber den Aufsatz des Verf.: Ueber Grenzermittlungen und Abmarkungen in der Zeitschr. des bayr. Geom.-Ver. 1906, S. 303 ff., außerdem Vogel, Die Genauigkeit der Grundsteuerkatasterpläne, ebenda 1902, S. 60 ff.

[5]) § 4 der Vollz.-Vorschr. d. Abm.-Ges. schreibt vor, daß das Gericht I. Instanz dem Messungsamt Mitteilung von einer durch gerichtliches Urteil oder Vergleich festgestellten Grenze zu geben hat.

[6]) Die im Fortf.-Dienst vor der Grundbuchanlage gefertigten sog. Ummessungstabellen, später Messungsoperate genannt, wurden nur in einfacher Fertigung hergestellt und sind heute noch bei den jetzigen Reichsfinanzämtern in der Umschreibsparte deponiert. Es wäre daher unbedingt geboten, diese wichtigen Katasterbehelfe zur Sammlung an die Messungsämter

Voraussetzung jeder Abmarkung ist ein unbestrittenes Feststehen der Grenzen (Art. 1 des Abm.-Ges.). Demnach ist gewissenhaft zu prüfen:

1. daß die Grenzen objektiv feststehen,
2. daß die getroffene Feststellung von den Beteiligten anerkannt werde.

Für den techn. Vollzug maßgebend ist § 22 der Vollzugsvorschr. zum Abm.-Ges. Diese drücken die erste Voraussetzung durch den Satz aus: es sei nötig, daß die Grenzlinie der abzumarkenden Grundstücke zwischen den beteiligten Grundeigentümern „in Uebereinstimmung mit dem rechtlichen Bestand der Grundstücke" fesstehen müsse. Es ist daher besonders zu betonen, daß **die Zustimmung der Beteiligten zur Abmarkung allein nicht genügt.** Vielmehr ist erste Voraussetzung, daß die Grenze, wie sie **auf Grund der amtlichen Urkunden** verlaufe, festgestellt werde. Diese Feststellung erfolgt durch das Messungsamt nach Maßgabe der vorhandenen amtlichen Behelfe, Kataster, Katasterpläne, Ummessungsoperate, Handrisse usw. Die so ermittelte Grenze muß durch den Messungsbeamten den Beteilgten in der Natur ausgewiesen werden (durch Verpflockung etc.). Auf Grund dieses Ausweises erfolgt die Erklärungsabgabe der Beteiligten, d. h. die Anerkennung als der rechtsgültigen Grenze und daraufhin die Vermarkung. Wenn also bei der Vornahme der Grenzermittlung selbst nicht alle beteiligten Grundeigentümer anwesend oder geladen sein sollten, so müssen zur Vornahme der Abmarkungen die Ladungen der Beteiligten nachweislich erfolgen, in solchen Fällen aber bedarf es nicht allein der Ladung nach Art. 17 des Gesetzes, sondern es muß in irgend einer Weise beim Nichterscheinen der Beteiligten zur Abmarkung dafür gesorgt sein, daß die Zustimmung derselben zur Grenzermittlung als gegeben **bestimmt** angenommenen werden kann (Windstoßer, Abmarkung der Grundstücke, S. 32, Ansbach, Brügel und Sohn, 1901). Hier ist besondere Vorsicht geboten, damit die Rechtskräftigkeit der Abmarkung gewährleistet ist.

Streitigkeiten über Feststellung der Grenze bleiben der Entscheidung der Gerichte vorbehalten (Art. 19 Ziff. III des Abm.-Ges. v. 30. Juni 1900). Streitigkeiten über die Abmarkungspflicht und die Art der Abmarkung, über die Gültigkeit einer solchen und über die Erhaltung von Grenzzeichen entscheidet die Distriktsverwaltungsbehörde in erster und der Verwaltungsgerichtshof in zweiter und letzter Instanz (Art. 19 Ziffer I). Wird gleichzeitig der Anspruch auf Feststellung des Besitzes eines Grundstücks und die Entfernung von Grenzzeichen — unter Berufung auf die Ungültigkeit der Abmarkung — verlangt, so erkennen über jenen — zivilrechtlichen — Anspruch die ordentlichen Gerichte, während über

---

zu geben, wo sie nicht nur sachgemäß verwahrt, sondern auch ständig gebraucht werden. Seit der Grundbucheinführung werden die Urschriften der Messungsverzeichnisse bei den Messungsämtern verwahrt, ein Auszug hiervon dient dem Gebrauche bei den Dienstesstellen.

die Gültigkeit der Abmarkung die Verwaltungsbehörden im verwaltungsrechtlichen Verfahren zu entscheiden haben (Erkenntnis des Gerichtshofes für Kompetenzkonflikte vom 8. Jan. 1907 — Beilage II zum Ges. u. Verordn.-Blatt v. J. 1907 S. 9 ff.).

Nach Art. 17 des Abm.-Ges. vom 30. Juni 1900 sind die Beteiligten zu dem Terminm rechtzeitig zu laden. Beteiligt ist jeder, der mit einem Punkt an die abzumarkende Grenze anstößt.[7]) Da die Messungsanträge nicht immer so genau die Ausdehnung der vorzunehmenden Arbeit ersehen lassen, empfiehlt es sich, alle an die angegebene Plannummer anstoßenden Angrenzer laden zu lassen, oder wenn ausdrücklich eine bestimmte Seite des Grundstücks genannt ist, sämtliche Anlieger an diese Linie. Ist die Grenze gegen einen Nachbarn bereits abgemarkt, so ist dieser nur beizuziehen, wenn die abzumarkende Grenze seitlich in die versteinte Linie einschneidet. Steht seine Grenze durch die Versteinung jedoch unbestritten fest, so kann er nicht zu den Abmarkungskosten herangezogen werden. Der Anstößer ist also Beteiligter, aber es kann daraus keine Abmarkungspflicht gefolgert werden. Dieser Unterschied hat sich in der Praxis ergeben.

Eine unerläßliche Forderung für die Rechtsgültigkeit der Abmarkungen ist die Festlegung der stattgehabten Handlung in dem sog. Abmarkungsprotokoll. Nach Art. 18 Ziff. I des Abm.-Ges. ist in denselben die Zeit, der Name und die Eigenschaft der Anwesenden anzugeben, sowie unter Bezeichnung der in Betracht kommenden Plannummern das Abmarkungsgeschäft genau zu beschreiben. Das Protokoll ist von den beteiligten Grundeigentümern oder deren bevollmächtigten Vertretern, Geometern und Feldgeschworenen zu unterzeichnen. Ueber die von den Messungsämtern und beauftragten Geometern vorgenommenen Abmarkungen sind Handrisse zu fertigen, in welchen der Verlauf der abgemarkten Grenze durch Maßzahlen festzulegen ist (Art. 18 Abs. II). Diese geometrische Einmessung der Grenzzeichen bildet die sicherste, technische Beurkundung der vorgenommenen Abmarkung. Die näheren Vorschriften über Führung des Protokolls, die Einmessung der Grenzzeichen usw. sind getroffen in § 28 der Vollzugs-V., § 25 der Feldgesch.-Ordnung und §§ 11, 12, 13 der techn. Vollz.-Vorschriften.

Das Abmarkungsprotokoll wird nach folgendem Schema geführt [8]).

Die Erfahrungen zeigen, daß der protokollarischen Beurkundung in Rücksicht auf die Rechtsgültigkeit der Abmarkungen ebenfalls **die gewissenhafteste Aufmerksamkeit zu widmen ist.** Zeit und Kosten dürfen hier keinen Ausschlag geben, wenn nicht bei Gericht und den obersten Verwaltungsstellen diese Tätigkeit des Technikers eine abfallende Beurteilung erfahren soll. Freilich hat hier die Weisung in Ziff. 3 der Vollzugsvorschriften, die

---

[7]) Brettreich, Abm.-Ges., 2. Auflage, S. 65. München 1907. Beck Verlag.

[8]) Für die Kollegen ausserhalb Bayerns.

linke Hälfte:							rechte Hälfte:										
Laufende Nummer	Abzumarkendes Grundstück		Eigentümer		Anwesenheit des Eigentümers oder Angabe seines Stellvertreters	Nähere Beschreibung des Abmarkungsgeschäftes	des Vollzugs			Nr. d. Abmarkungshandr.	Unterschr. Anerkennung des Abmarkungsaktes oder Angabe etwaiger Gründe der Unterschriftverweigerung	Berechnung des Kostenanteiles					
	Plan-Nr.	Kultur-Art	Name	Wohnort			Tag	Mon.	Jahr								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Angaben in Spalte 7 möglichst kurz zu fassen, offenbar in ungünstigem Sinne gewirkt. Die Entscheidungen des Verw.-Gerichtshofes geben hierfür ein beredtes Zeugnis, und es kann nur empfohlen werden, die Angaben nicht allzu formlos zu halten. Meines Erachtens hat die Spalte 7 mindestens folgende Gesichtspunkte klarzulegen:

1. die Katasterbehelfe (Urplan oder Fortführungsbehelfe), auf Grund derer die objektive Grenze festgesetzt und
2. die Konstatierung, daß diese Grenze durch Pflöcke ausgewiesen wurde;
3. die Erklärung ,daß die Beteiligten diese Grenze anerkennen;
4. die Angabe, daß anschließend die Abmarkung erfolgte.
5. Ist einer der geladenen Beteiligten nicht eschienen, so ist sich schlüssig zu machen, ob auf Grund der Sachlage gleichwohl die Abmarkung vorgenommen werden kann. Es empfiehlt sich sonach der Beisatz: Von dem Geladenen, jedoch nicht erschienenen Beteiligten kann nach Sachlage Einverständnis angenommen werden. Dieselben sind in einem nachträglich zu fertigenden Anerkennungsprotokoll zur unterschriftlichen Anerkennung aufzufordern und ist dieses Schreiben als Beilage zum Abmarkungsprotokoll beizufügen. Andernfalls ist ein neuerlicher Termin anzusetzen.

Beim Termin sind die Beteiligten in vollem Umfang über die bestehenden Grenzverhältnisse aufzuklären und zu unzweideutigen, bestimmten Erklärungen zu veranlassen, wie sie die Grenze künftig haben wollen. Werden diese Punkte, wie erwähnt, kurz schriftlich niedergelegt, so wird dadurch jeder spätere Streit abgeschnitten, da die Rechtsgültigkeit der Abmarkung zweifelsfrei feststeht. Andernfalls besteht die Gefahr, daß die Gerichte Bedenken tragen möchten, auf die amtlichen Verhandlungen bei Grenzfeststellungen volles Vertrauen zu setzen. Ich stehe wie Groll[9]) in dieser Be-

---

[9]) Groll - Lindau, Vortrag über Grenzermittlungsmessungen. Zeitschr. des Ver. d. h. b. Verm.-Beamten, Nr. 4 v. J. 1913, S. 112.

ziehung auf dem Standpunkt, die Beteiligten völlig über etwa vorhandene Differenzen zwischen Plan- bezw. Grundbuchgrenze und bestehender Grenze aufzuklären, ihnen die Gründe anzugeben, welche für die Abmarkung der einen oder anderen Grenze sprechen, aber die Entscheidung ihnen dann vollständig selbst zu überlassen, welche Grenze und ob überhaupt eine solche abgemarkt wird. Einigen sich die Beteiligten auf die Plan- bezw. Grundbuchgrenze, dann ist die vollzogene Abmarkung definitiv, denn durch den Vertrag, den sie unter einander abschließen, wird nur nachträglich das anerkannt, was im Grundbuch bereits eingetragen ist. Wird hingegen eine hiervon abweichende, bestehende Grenze abgemarkt, so hat der Vermessungsbeamte zu prüfen, ob die Differenz auf einen Planfehler zurückzuführen oder ob sie durch einen nicht beurkundeten Tausch oder Kauf entstanden ist.

Ist die Abweichung der Plan- bezw. Grundbuchgrenze gegenüber der bestehenden Grenzlinie gering, so kann dieselbe lediglich durch Planberichtigung behoben werden, weil mit Recht anzunehmen ist, daß kleine Differenzen durch die Verschiedenheiten der Messungsaufnahmen ihre Erklärung finden und damit noch keine Aenderung der Eigentumsverhältnisse nachzuweisen vermögen (§ 10 Abs. 1 der techn. Vollz.-V. z. Abm.-Ges.). Sind die Abweichungen erheblicher, dann kann ein Planfehler vorliegen oder es ist die Möglichkeit eines nicht verlautbarten Tausches oder Kaufes gegeben. Bei einem etwaigen Messungsfehler hat Berichtigung des Planes und des Katasters zu erfolgen und mit dem Eintrag dieser Berichtigung im Grundbuch — auf Grund von § 330 der Dienstanweisung für die Grundbuchämter in Bayern von Amts wegen — ist die Abmarkung rechtswirksam geworden. Einer Erklärung der Beteiligten vor dem Grundbuchrichter bedarf es nicht mehr, denn die Berichtigung wird auf Grund der tatsächlichen Erhebungen vollzogen. Materielle Irrtümer in den Katasterbehelfen, Plannummernverwechslungen, die sich beim Grenzermittelungstermin herausstellen, werden festgestellt und den Grundbuchämtern gemäß Abs. 3 Ziff. 2 § 23 der V.-V. mitgeteilt. Diese veranlassen sodann die Berichtigung von Amts wegen.[10])

Wesentlich anders ist die Sachlage, wenn sich ergibt, daß aus früheren Jahren ein unverbriefter Tausch oder Kauf vorliegt. Die Abmarkung der bestehenden Grenze ist dann nur eine vorläufige. Durch die vertragsmäßige Einigung und Anerkennung der abgemarkten Grenze verpflichten sich die Beteiligten, die Beurkundung vor dem Notar (§ 14 des Notariatsges.) und die Auflassung vor dem Grundbuchamt auf Grund des amtlich zu erstellenden Messungsverzeichnisses zu bewirken. Die Abmarkung wird hier erst mit er-

---

[10]) Hermann Schmitt, Grundbuch und Wirklichkeit, Zeitschr. d. V. d. h. b. Verm.-Beamten, Nr. 2, Jahrg. 1913, S. 64. Vgl. auch § 34 Abs. I lit. c, d und e, der Dienstanw. f. d. Messungsämter vom 6. Nov. 1918, Fin.-Min.-Bl. 246 ff., ebenda § 36, S. 248.

folgter Beurkundung und Auflassung definitiv. Ist in der Natur gar keine Grenze vorhanden oder ist dieselbe so verdunkelt, daß beide Beteiligte über die Grenzmerkmale unsicher und im Zweifel sind, so ist auf Grund der §§ 891 und 892 BGB. die Plan- bezw. Grundbuchgrenze als die rechtliche anzusehen und mit Zustimmung der Beteiligten abzumarken. Wenn aber die Abmarkung nach einer anderen vereinbarten Grenze vollzogen wird, dann kann sie wieder erst nach der Auflassung im Grundbuch rechtswirksam werden.

Die in Spalte 7 des Abm.-Protokolls nach den angegebenen Gesichtspunkten niedergelegten Angaben werden einwandfreie Grenzanerkennungsverhandlungen darstellen (vgl. § 26 der Dienstanw. für die Messungsämter). Maßangaben über die gegenseitige Entfernung der Grenzzeichen, wie überhaupt textliche Wiedergaben der aus den Handrissen ersichtlichen Abmarkungsergebnisse sind im Protokoll zu unterlassen (Ziff. 3 § 28 d. V.-V.). Abmarkungsprotokoll und Handriß sind eben, wie eingangs erwähnt, sich gegenseitig ergänzende beweiskräftige Urkunden.[11])

Wenn Angrenzer beim Messungstermin trotz Ladung nicht erscheinen, ist größte Vorsicht geboten. Insoferne nicht zweifelsfreie Erklärungen vorliegen, daß der Nichterschienene einverstanden ist, läßt sich für die Abmarkung ein neuerlicher Termin nicht umgehen. Es wird in den meisten derartigen Fällen ein unbestrittenes Feststehen der Grenze nicht festzustellen sein und damit fehlt die wichtigste Voraussetzung zur Abmarkung. Die nachträgliche Anerkennung bedeutet in vielen Fällen nicht mehr als die Kenntnisnahme und Einsicht der vollzogenen Abmarkung und bei einem späteren Streit wird der Betreffende um eine Ausrede nicht verlegen sein. In der Praxis werden häufig von Parteien die Erklärungen abgegeben, daß sie mit allem einverstanden wären, sei es um die Zeit der Anwesenheit bei der Abmarkung zu sparen oder sei es, um Auseinandersetzungen mit ihren Grenznachbarn aus dem Wege zu gehen. In vielen Fällen erscheint die Ehefrau ohne weitere Vollmacht. Da sich nicht voraussehen läßt, ob auch die bestehende Grenze — hinsichtlich dieser gibt ja der Abwesende nur seine stillschweigende Zustimmung — zur Abmarkung gelangen kann, sichern solche Erklärungen ein unbestrittenes Feststehen der Grenzen nicht. Es ergeben sich durch einfaches Nichterscheinen eines der Geladenen beim Abmarkungsvollzug der Messungsämter nicht selten Schwierigkeiten und Terminsaussetzungen. Es wäre für solche Fälle eine Abänderung des Gesetzes dringend geboten. Strafandrohungen durch Ueberbürdung der Kosten auf den Ausgebliebenen sind meist unwirksam, da sich leicht ein Entschuldigungsgrund finden läßt.

---

[11]) Die Vorschriften für die Abfassung der Grenzverhandlungen, wie sie Suckow in „die Feststellung der rechtl. Grenzen" (Seite 43) angibt, scheinen etwas zu weit zu gehen.

Neben Spalte 7 und 6 der Abm.-Prot. bildet den wesentlichsten Bestandteil derselben die unterschriftliche Anerkennung des Abm.-Geschäftes in Spalte 12 durch den beteiligten Grundeigentümer oder dessen bevollmächtigten Vertreter. Verwandtschaft des Vertreters zum Grundstückseigentümer legitimiert ohne Vollmacht nicht zur Vertretung. Nach § 20 Abs. 2 d. V.-V. genügt zur Vertretung Beteiligter eine durch den Bürgermeister des Wohnorts des Ausstellers beglaubigte Vollmacht (vgl. auch § 18, V der Dienstanw. für die Messungsämter). Da die Außerachtlassung der Vorschriften, die der Beurkundung der Abmarkung dienen, einen wesentlichen Mangel des Abmarkungsverfahrens darstellt (siehe Entscheidungsgründe des Beschlusses des Verw.-Gerichtshofes in München vom 28. I. 1915), hat der ausführende Messungsbeamte beim Termin oder gegebenen Falls schon bei der Ladung genau zu prüfen, ob ein gültiger Nachweis über die Bevollmächtigung der Vertreter vorliegt.[12])

Von großer Bedeutung ist die Entscheid. d. Verw.-Gerichtshofes vom 5. Febr. 1913[13]); sie hat sich in der Frage, wann eine „Verfügung" vorliegt, dem Urteil des R.-G. vom 26. Nov. 1908 (Entsch. in Strafsachen 42, 72 ff.) angeschlossen, nach dem die Anerkennungen der Grenzermittlungen nicht als Verwaltungsmaßnahme, sondern als „Verfügungen" angesprochen werden. Deshalb ist es geboten, bei Gütergemeinschaft nicht nur den Ehemann, sondern auch die Frau zum Termin beizuziehen.

Von Seiten der Staatsregierung ist bis heute noch nicht auf diese neuerdings von der Rechtsprechung aufgegriffene Frage der Ladungen und Anerkennungen eingegangen worden. Die rechtliche Bedeutung der Abmarkungen zwingt aber notwendig die Vermessungsbeamten, der Sache die Wichtigkeit beizulegen, die ihr zukommt, und auf Abhilfe der Mängel des Abm.-Gesetzes zu dringen, welche sich aus dem nun 20jährigen Vollzug ergeben haben. Kollege Seeberger gibt in einem Aufsatz „Abmarkungsanerkennungen" [14]) hierzu treffende Ausführungen und insbesondere eine Uebersicht über diejenigen Personen und Organe, welchen jeweils nach den gesetzlichen Bestimmungen die Verfügung und Verwaltung zukommt. Ich möchte in diesem Zusammenhange darauf verweisen; ebenso auf den Anhang zu der vorzüglichen Schrift von Suckow [15]), dem allerdings bei Herausgabe die neueste Rechtsprechung hinsichtlich der Zuziehung beider Ehegatten noch nicht bekannt gewesen sein dürfte.

---

[12]) Hier gehen die bayer. Vorschriften über Abmarkungen ganz auf die bestehende Rechtsanschauung ein; die preuß. Katasteranweisungen u. E. V. für Fortschreibungsmessungen überlassen diese Prüfung den Beteiligten (vgl. Suckow, S. 40 Ziff. 211).

[13]) Zeiler, Zeitschr. d. V. d. h. b. Verm.-Beamten 1913, Nr. 8 S. 377.

[14]) Seeberger, Abmarkungsanerkennungen, Zeitschr. d. b. V.-B.-V. 1913, S. 119 ff.

[15]) Suckow, Die Feststellung der rechtl. Grenzen, Reiß-Liebenwerda.

Zusammenfassend seien über die Durchführung der Grenzermittlungsmessungen und Abmarkungen kurz folgende Punkte hervorgehoben:

1. Die plan- und grundbuchmäßige Grenze stimmt mit der bestehenden überein.

2. Es ergeben sich geringe Abweichungen aus der Verschiedenheit des Messungsverfahrens.

3. Es wird ein zweifelsfreier Planfehler festgestellt. In allen drei Fällen erfolgt die Abmarkung der bestehenden Grenze. Plan- und gegebenenfalls Grundbuchberichtigung ist zu veranlassen.

4. Die plan- und grundbuchmäßige Grenze differiert mit der bestehenden Grenze, es liegt jedoch eine ältere Vermarkung derselben vor. Diese schafft nach Zeiler eine Vermutung, die stärker ist als die Vermutung des § 891 BGB. — aber auch sie ist nicht bindend, d. h. sie schafft keine rechtsverbindliche Grenze. Die Beteiligten können sich auf ihre Beibehaltung einigen unter Nachholung der notariellen Beurkundung und grundbuchamtlichen Auflassung, andernfalls sind dieselben auf den Rechtsweg zu verweisen.

5. Die plan- und grundbuchmäßige Grenze stimmt mit der bestehenden nicht überein; Grund: nicht beurkundeter Tausch oder Kauf. Je nach der Erklärung der Beteiligten erfolgt die Abm., wie erwähnt, als definitive oder vorläufige. In letzterem Falle Nachholung der Beurkundung und Auflassung.

6. Es ist die Grenze in der Natur durch keinerlei Merkmale ersichtlich. Hier wird die Vermutung des § 891 zutreffen. Die Entscheidung ist den Parteien zu überlassen. Die Abmarkung der plan- und grundbuchmäßigen Grenze ist denselben nahezulegen; andernfalls Rechtsweg. Zeiler kommt in seinem lichtvollen Aufsatz „Grenzstreit, Messungsanerkennung und Grenzvereinbarung" auf einen weiteren Fall zu sprechen, der die rechtliche Grenze zwischen der planmäßigen und der bestehenden Grenze annimmt. Es habe bspw. ein Besitzer im Jahr 1845 einen Streifen dazwischen erworben, diese Grenze ist ejdoch durch Ueberackern verloren gegangen. Maßgebend als rechtliche Grenze sei dann eben diese verdunkelte Linie. Hierauf kann sich der Vermessungsbeamte nicht einlassen, es sind die Beteiligten auf den Rechtsweg zu verweisen, insofern ein Teil glaubt, daß ein solcher Fall vorliegt. Der Prozeß wird wohl aussichtslos verlaufen, wenn der Riäter nicht Anhaltspunkte erhält, die sein Urteil bestimmen lassen oder zu einer Entscheidung nach § 920 BGB. führen.

7. Die plan- und grundbuchmäßige Grenze stimmt mit der bestehenden nicht überein und es wird von dem einen Teil die Verjährung in Anspruch genommen. Der Vermessungsbeamte ist nicht zuständig, zu entscheiden, ob die Ersitzung eingetreten ist. Es sind die Beteiligten auf den Rechtsweg zu verweisen. Die Zeit der Ersitzung muß jedenfalls schon vor dem Inkrafttreten des BGB. vollendet sein, da das BGB. keinen Erwerb von Grund-

stücken durch Ersitzung kennt. Maßgebend für den Richter ist hier jedenfalls die Art des Erwerbes.

8. Die planmäßige Grenze stimmt mit der grundbuchmäßigen nicht überein. Es liegt aber Erwerb kraft Gesetzes vor (Zwangsenteingnung, Agrar- oder Wasserrecht). Hier sind die einschlägigen, gesetzlichen Bestimmungen maßgebend für die Entscheidung des Messungsbeamten über den Verlauf der „rechtlichen Grenze".

9. Es kann endlich die Feststellung der Grenze von sog. buchungsfreien Grundstücken gegen buchungspflichtige Grundstücke eintreten. Hier werden die letzteren den Schutz des § 891 BGB. genießen, der für die plan- und grundbuchmäßige Grenze spricht. Im allgemeinen gelten die bereits aufgestellten Grundsätze.

10. Es können Eigentumsansprüche an nicht gebuchten Wegen oder Wegteilen erhoben werden infolge Streitigkeiten unter den Beteiligten oder von Amts wegen infolge Veräußerung von Wegteilflächen, dann im Falle einer Gemeindegrenzänderung mit Rücksicht auf Art. 4 der rechtsrheinischen Gemeindeordnung. In diesem Falle sind die Beteiligten darauf zu verweisen, Antrag auf Wiederaufnahme des Anlegungsverfahrens beim zustsändigen Grundbuchamt zu stellen.[16])

11. Es kommen auch Streitfälle vor hinsichtlich der Zugehörigkeit der Grundstücke in politischer Beziehung. Insbesondere in verwaltungsrechtlichen Streitfällen wegen der Gemeindezugehörigkeit oder des Verlaufs der Gemeindegrenzen werden die Messungsämter und die höheren Vermessungsstellen, um Aufschlüsse oder gutachtliche Aeußerungen und Absteckungen angegangen. Hierbei ist Klarheit darüber nötig, ob die „Steuergemeinde" der Katasterverwaltung und die „politische Gemeinde" vollkommen übereinstimmen. Die Fin.-Min.-Erlasse vom 17. Aug. 1832 und 10. Nov. 1842 haben nach Amann [17]) die möglichste Beibehaltung der politischen Gemeindebezirke bei Bildung der Steuergemeinden zur Vorschrift gemacht. Jedoch finden sich Abweichungen, so daß in Streitfällen erst genauer Aufschluß zu erheben ist. In Betracht kommen die bei den Kreisregierungen verwahrten Liquidationspläne und die im Archiv des Landesvermessungsamtes ruhenden Urpläne. Auf Antrag des letzteren verfügte das Fin.-Min. mit Entschl. vom 5. April 1894 für die Zukunft eine bestimmte Bezeichnung der in die Steuergemeinde fallenden, mit ihr sich nicht deckenden Gemeindegrenzen mittelst violetten Farbbandes. Nähere Aufschlüsse gibt das

[16]) Hermann Schmitt, Die Feststellung des Eigentums an Wegen. Zeitschr. d. V. d. h. b. Verm.-Beamten 1912, Nr. 3 S. 94 ff.

[17]) Josef Amann, Das baier. Kataster, bei Wittwer-Stuttgart 1920, S. 71 ff.

abgezogene Werk von Amann und eine genaue Abhandlung von Altinger [18], auf die ich für Studienzwecke verweisen möchte.

12. Es kann auch der Fall vorliegen, daß die Grenze durch ein früheres gerichtliches Urteil oder einen Vergleich festgestellt worden ist, ohne daß Katasterberichtigung beantragt worden war. Hier ist selbstredend eine Abschrift des Urteils zu erholen und die Grenze hiernach abzustecken. Nach Ziff. 4 Art. 1 des Abm.-Gesetzes unterliegt die demgemäß hergestellte Grenze der Abmarkungspflicht. Nach § 4 der V.-V. z. Abm.-Ges. hat das Gericht I. Instanz seit Inkrafttreten des Gesetzes das Messungsamt unter Mitteilung einer beglaubigten Abschrift des Urteiles oder Vergleiches zu verständigen. Die Messungsbehörde hat binnen 3 Monaten die allenfalls noch erforderliche Messung auszuführen und die Abmarkung zu veranlassen.

Aus allem geht hervor, daß die Beurteilung der Frage, welches die „rechtliche" Grenze ist, mindestens große Vorsicht und des öfteren genauere Studien erfordert. Jedoch läßt sich das Ganze in ein gewisses System bringen, wie ich im vorstehenden mich bemüht habe. Der Vermessungsbeamte ist der berufene Sachverständige und Sachwalter hinsichtlich der Feststellung der rechtlichen Eigentumsgrenzen, er steht eigentlich im Mittelpunkt des ganzen Verfahrens, gleichsam als Richter über den räumlichen Bereich der Rechte am Grund und Boden. Es darf darum neben der technischen Ausbildung niemals die rechtliche vernachlässigt werden.

Das bayerische Abm.-Gesetz hat sich jedenfalls in den nun bald 21 Jahren seines Bestehens bewährt. Die Tätigkeit der Vermessungsbeamten erfreut sich des größten Zutrauens der Bevölkerung ländlicher und städtischer Kreise. Durch die Abmarkung der mit Zustimmung der Beteiligten zum Abschluß gebrachten Grenzermittlungen sind die Grenzprozesse zurückgegangen, ebenso wirkte die Abmarkung der neuen Eigentumsgrenzen im gleich günstigen Sinne. Die Offizialtätigkeit der Messungsämter ist mehr in den Vordergrund getreten, wenngleich die Staatsregierung begreiflicherweise darauf abzielt, die Gebühreneinnahmen in einen gewissen Ausgleich zu den Ausgaben zu bringen. Die Versteinung der Grenzen, ein Haupterfordernis eines gesunden Grundbuchrechts, ist wesentlich gefördert worden. In welchem Umfang die Beamten des Messungsdienstes alljährlich in der Lage sind, bei dem Messungs -und Abmarkungsvollzug die Besitzverhältnisse zu prüfen, mögen folgende Zahlen klarlegen: Im Jahr 1911 wurden von den Messungsämtern der Finanzverhaltung 26 363 Teilungs- und 25 351 Grenzermittlungsmessungen, im ganzen also 51 714 Vermessungen mit anschließender Abmarkung vollzogen; gering gerechnet, darf angenommen werden, daß im einzelnen Falle auf Grund der Vorschrift in Art. 17 Abm.-Ges. durchschnitt-

---

[18]) Anton Altinger, Ueber die Darstellung der politischen Grenzen in den Grundsteuerplänen. Zeitschr. d. b. G.-V. 1899, Nr. 5 u. 6.

lich 4 Grundstückseigentümer zugezogen wurden, so daß die Besitzverhältnisse für rund 200 000 Plannummern zur Nachprüfung gelangen konnten. Für die bloßen Abm.-Geschäfte der Messungsämter, für die Arbeiten des Landesvermessungsamtes und der Flurbereinigungsämter sind schätzungsweise weitere 100 000 Grundstücke für das Jahr in Anschlag zu bringen, so daß die Abm.-Geschäfte alljährlich mindestens 300 000 Plannummern berühren. Es wird diese Tätigkeit auch von juristischer Seite vollkommen anerkannt,[19]) so daß man meines Erachtens kein Bedenken tragen dürfte, diese Tätigkeit zu erweitern und die grundlegenden, gesetzlichen Bestimmungen den gemachten Erfahrungen anzupassen unter Beseitigung aufgetretener Mängel.

Auf Grund meiner Ausführungen ergeben sich für die beabsichtigte Revision des Abm.-Ges. folgende Abänderungsvorschläge:

A. In Art. 1 des Gesetzes ist Ziff. 2 zu ersetzen durch: Bei allen Grenzermittlungsmessungen der Messungsämter, zu der die Beteiligten ordnungsgemäß geladen waren, erfolgt anschließend die Abmarkung. Diese erlangt Rechtskraft, wenn nicht binnen 3 Monaten einer der Beteiligten Einspruch dagegen beim Messungsamt zu Protokoll einlegt.

B. Bei Art. 4 Abs. 4 ist zu streichen und dafür anzufügen: Selbständige Abmarkungen der Feldgeschworenen, soweit sie nicht lediglich Beseitigung von Mängeln an Steinen betreffen, sind untersagt.

C. In Art. 19 ist zu setzen:

Streitigkeiten über die Abm.-Pflicht und die Art der Abmarkung, über die Gültigkeit einer solchen und über die Erhaltung von Grenzzeichen entscheidet der Vorstand des Messungsamtes in erster und eine beim Fin.-Min. zu bildende Kommission in zweiter und letzter Instanz.

Streitigkeiten über Feststellung der Grenze sind beim Messungsamt einzubringen und werden in erster Instanz von einem gemeindlichen Schiedsgericht entschieden, im weiteren Instanzenweg durch die Gerichte.

D. Die Art. 20 und 21 hinsichtlich des verwaltungsrechtlichen Verfahrens sind abzuändern.

E. In Art. 27 ist den Messungsämtern ein Aufsichtsrecht einzuräumen hinsichtlich der Pflicht der Gemeinden zur Haltung eines entsprechenden Steinvorrates.

Die Einführung des Schiedsgerichtes ist in erster Instanz zur Vereinfachung zu empfehlen, jedoch darf den Beteiligten der Rechtsweg nicht abgeschnitten werden, wie es der Antrag Dr. Heim in der Landesbauernkammer vorsieht.

Die Einführung einer Präklusivfrist würde den Geschäftsgang der Messungsämter erleichtern und andrerseits unnütze Streitigkeiten verhüten. Die

---

[19]) Hermann Schmitt, Grundbuch und Wirklichkeit, Z. f. d. h. b. V.-B. 1913, S. 66.

Beteiligten haben sodann genügende Zeit zur Ueberlegung, wobei manche persönliche Reibung wegfällt, was der friedlichen Beilegung entschieden förderlich ist.

Auch die neueste Rechtsprechung — RE. vom 12. Febr. 1910 Zivilsachen Band 73 S. 125 ff. — dürfte der Einführung einer Präklusivfrist für vollzogene Abmarkungen nicht entgegenstehen.

Neue Karten der Landesaufnahme.

Im Verlage der Landesaufnahme, Berlin NW. 40, Moltkestraße 4, sind folgende Karten neu erschienen:

1. Karte des Abstimmungsergebnisses in Oberschlesien vom 20. März 1921, Maßstab 1 : 200 000. Durch verschiedenfarbige Darstellung ist ein klares Bild des Abstimmungsergebnisses in dem ganzen Gebiet erzielt worden. Ladenpreis 6 Mk.
2. Karte des Harzes, Maßstab 1 : 100 000, in Taschenformat gefaltet und mit Umschlag versehen, Schwarzdruck. Ladenpreis 6,50 Mk.
3. Wanderkarte von Hamburg und Umgebung, Maßstab 1 : 100 000, Schwarzdruck, größere Gewässer blau, in Taschenformat gefaltet (wird in dieser Ausführung nur an Behörden, Truppen und Schulen ausgegeben). Preis für Behörden und Schulen: bei Abnahme von 1—300 Stück: 5,25 Mk., bei Abnahme von über 300 Stück: 4,50 Mk. das Stück.
4. Umgebungskarte von Trier, Maßstab 1 : 100 000, größere Gewässer blau, Niederungen grün; in Taschenformat gefaltet. Ladenpreis 6 Mk.

Eingehend berichtigt ist folgende Karte:

Blatt Nr. 56 Bremen der Topographischen Uebersichtskarte des Deutschen Reiches 1 : 200 000 (lfde. Nr. 7 des Preisverzeichnisses vom 1. 4. 21). Ladenpreis 9 Mk.

Die angezeigten Karten sind in allen Buchhandlungen zu haben. Amtliche Hauptvertriebsstelle: Verlagsbuchhandlung R. Eisenschmidt, Berlin NW. 7, Dorotheenstraße 60; für das Reichsgebiet östlich der Weichsel: Buchhandlung Gräfe und Unzer, Königsberg i. Pr., Paradeplatz 6.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Vereinsnachrichten.

Auf unser Postscheckkonto (Berlin 76323) wurden uns überwiesen als Mitgliedsbeitrag zum D.V.V. für I/20:

Poststempel Wadern (Bez. Trier) v. 9. 3. 20: 25 Mk.
„ Fürstenwalde (Spree) 9. 3. 20: 25 Mk.
„ Mannheim 29. 3. 20: 25 Mk.
„ Soest 9. 4. 20: 25 Mk.

Die Einzahler werden gebeten, ihre Namen anzugeben.

Zur Vermeidung von Irrtümern, Ersparung von Kosten und Erleichterung der Geschäftsführung ist die Angabe des Namens und der Mitgliedsnummer, sowie des Zweckes der Geldsendung dringend notwendig.

Altruhestandspensionäre und deren Hinterbliebene wenden sich in Pensionsangelegenheiten zweckmäßig an den Zentralverband der pensionierten Beamten und Lehrer, Berlin C. 54, Rosentalerstr. 37, der für 1 Mark Eintrittsgeld und 4 Mark Jahresbeitrag sich ihrer Fälle annimmt.

Die Geschäftsstelle.

Preußen. Fachgruppe der Vermessungsbeamten der landwirtschaftl. Verwaltung. 1. Zur Aufklärung: Jedes Mitglied

des D.V.V. ist ohne weiteres auch Mitglied unserer Fachgruppe (bisheriger Verein des V. d. pr. l. V.) und umgekehrt. 2. Ich bitte dringend um Zahlung rückständiger Beiträge zum D.V.V. an die Geschäftsstelle, Berlin-Charlottenburg 2, und um Zahlung der in unserer Hauptversammlung einstimmig beschlossenen besonderen Umlage von 20 Mk. für unsere Fachgruppe an Herrn Oberlandmesser Röhrig, Postscheckkonto 9715 Hannover, der Sparkasse zu Stolzenau a. W. (für Konto 410 des Vereins der Vermessungsbeamten). — Erst 200 Mitglieder haben diese Umlage bezahlt. 3. Mein Aufruf zur Auffüllung des Plähnfonds hat bis jetzt nur 1000 Mk. eingebracht, darunter allein vom K.A. Frankenberg (je 50 Mk.) 350 Mk., vom K.A. Wiesbaden (je 25 Mk.) 350 Mk., der Rest verteilt sich auf die K.A. Halle, Greifswald, Flensburg, Cassel und Einzelbeiträge, unter denen sich auch erfreulicherweise im Ruhestande befindliche Kollegen befinden. Ich danke allen für ihre Opferwilligkeit und -Klugheit, denn der tüchtige Geschäftsmann spart nicht am verkehrten Ende, das rufe ich allen Säumigen oder Zögernden zu. Denkt daran, wir sind jetzt mit den Gruppen X—XII in einer Tagegelderstufe, endlich, wer auch anderes erreichen will, der zahle bitte, opfere nur ein Tagegeld, das ist wohl nicht zu viel verlangt.

Für den Vorstand: Böttcher, z. Zt. Dreihausen bei Marburg. 15. 6. 21.

Preußen. Landesfachgruppe L. i. K. Die Fachkollegen werden gebeten, jede eingetretene wichtige Aenderung in dem Wirkungskreis ihrer Aemter möglichst umgehend an Kollegen Lörke, Breslau, Hansastraße 24, mitzuteilen, um das hierüber gesammelte statistische Material auf dem laufenden halten zu können. Die Mitteilungen über Einreihung in die Besoldungsordnung sind nach wie vor an Kollegen Dr. Klempau, Berlin-Pankow, Görschstraße 2, zu geben.

Württemberg. Fachgruppe der Verwaltung des Innern. Auf einer Sitzung vom 6. Juni wurde vom Ausschuß beschlossen, die Zentralstelle für die Landwirtschaft, Abteilung für Feldbereinigung, zu bitten, daß künftig Konferenzen mit den leitenden Prüfungsbeamten, den Vorständen der Vermessungsämter und den leitenden Vermessungsbeamten der Kulturinspektionen zur Besprechung dienstlicher Angelegenheiten aller Art nach Bedarf, wenigstens aber alljährlich einberufen werden. Die Kollegen werden gebeten, zur 1. Besprechung geeignete Fragen zunächst dem Unterzeichneten in Bälde mitzuteilen.

Stuttgart, den 13. Juni 1921. Frick.

Personalnachrichten.

Preußen. Reg.Landmesser Krugmann von der vorübergehenden Beschäftigung bei dem Meckl.-Strelitzer Siedlungsamte zum 1. 7. 21 zum Kulturamt Kiel versetzt.

Landeskulturamtsbezirk Düsseldorf. 1. RL. Carspecken, Bernkastel, zum 1. 7. 21 an das Kulturamt Köln versetzt. 2. Landmesser Dr. Pferdekämper, Bonn-Poppelsdorf, zur Laufbahn eines Kulturamtsvorstehers zugelassen und dem L.K.A.-Präsidenten in Hannover zur Ausbildung überwiesen. Stuntz, R.L.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 15. Juli 1921. Heft 14.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W 11, Tempelhofer Ufer 34.

Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.



Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 323.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147

Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)

Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W. 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 14

1921 — 15. Juli — Band L

Fehler der Polygonfläche ${}^{n}_{1}F$ im gleichseitigen, gleichmässig gekrümmten Zug.

(Fortsetzung von Seite 434.)

4. Flächenfehler in besonderen Zugformen. Der in eine Reihe entwickelte Ausdruck für ${}^{n}_{1}\underset{s}{\widehat{\widehat{S}}}_{5}$ ist mit dem Faktor Γ behaftet, welcher im *gestreckten*, *gleichseitigen Zuge* Null wird. Also ist, wenn ${}^{n}_{1}\underset{s}{\widehat{\widehat{S}}}{}'_{5}$ [1] den besonderen diesem Falle entsprechenden Flächenfehler bedeutet,

$$ {}^{n}_{1}\underset{s}{\widehat{\widehat{S}}}{}' = 0. \qquad (107)$$

Im *regelmässigen Halbkreissehnenpolygon* ist

$$\Gamma = (n-1)\,\gamma = \pi \qquad (108)$$

und aus (88) folgt für den Flächenfehler ${}^{n}_{1}\underset{s}{\widehat{\widehat{S}}}_{5}$ der besondere, ebenfalls *strenge Wert*

$$ {}^{n}_{1}\underset{s}{\widehat{\widehat{S}}}{}''_{5} = \frac{1}{2}\, m \,.\, s \,.\, ctg\, \frac{\gamma}{2} \sqrt{n - 1 - \frac{3}{2\,(n-1)\,sin^2 \frac{\gamma}{2}}} \qquad (109)$$

$$ = m \,.\, R_e \sqrt{n - 1 - \frac{3}{2\,(n-1)\,sin^2 \frac{\gamma}{2}}}. \qquad (110)$$

---

[1]) In N. F. sind die auf den gleichseitigen regelmässigen Zug bezüglichen Fehler durch quergestellte Striche (von links oben nach rechts unten) bezeichnet. In dieser Abhandlung mussten hiefür, da solche Zeichen in der Druckerei nicht vorhanden sind, durchwegs die in der Schreibrichtung liegenden Striche ′, ″, ‴ benützt werden.

Hieraus lässt sich durch Reihenentwicklung ein guter Näherungsausdruck gewinnen. Es ist nämlich nach (50)

$$\frac{1}{\sin^2\frac{\gamma}{2}} = \frac{4}{\gamma^2}\left(1+\frac{\gamma^2}{12}+\frac{\gamma^4}{240}+\ldots\right) \tag{111}$$

oder

$$\frac{1}{\sin^2\frac{\gamma}{2}} = 4\left(\frac{n-1}{\pi}\right)^2\left(1+\frac{\gamma^2}{12}+\frac{\gamma^4}{240}+\ldots\right) \tag{112}$$

da nach (108) in unserem Falle

$$\gamma = \frac{\pi}{n-1} \tag{113}$$

ist. Damit wird

$$\sqrt{n-1-\frac{3}{2(n-1)\sin^2\frac{\gamma}{2}}} = \frac{1}{\pi}\sqrt{(n-1)(\pi^2-6)}\left[1-\frac{6}{\pi^2-6}\left(\frac{\gamma^2}{12}+\frac{\gamma^4}{240}+\ldots\right)\right] \tag{114}$$

und hieraus erhalten wir durch Reihenentwicklung mittels des Binomialsatzes und Zusammenfassen der gleichartigen Glieder

$$\sqrt{n-1-\frac{3}{2(n-1)\sin^2\frac{\gamma}{2}}} = \frac{1}{\pi}\left(1-\frac{\gamma^2}{4(\pi^2-6)} - \frac{\gamma^4}{160(\pi^2-6)^2}[2\pi^2-7]-\ldots\right)\sqrt{(n-1)(\pi^2-6)}. \tag{115}$$

Nun ist weiterhin

$$\begin{aligned} \pi^2-6 &= 4(1-0{,}0326\ldots), \\ \sqrt{\pi^2-6} &= 2(1-0{,}0163\ldots), \\ \frac{1}{\pi} &= \frac{1}{3{,}5}(1+0{,}114+\ldots) \end{aligned} \tag{116}$$

und die Berücksichtigung dieser Beziehungen in Gleichung (115) führt über (110) auf die Form

$${}_1^n\widehat{S}_{5\,s}'' = \frac{4}{7}\,m\,R_e\left(1+[0{,}096-0{,}071\,\gamma^2-0{,}006\,\gamma^4-\ldots]\right)\sqrt{n-1} \tag{117}$$

Der Inhalt der eckigen Klammer von (117) nimmt für $n = 3$ $\left(\gamma = \frac{\pi}{2}\right)$ und $n = \infty$ $(\gamma = 0)$ die extremen Werte $-0{,}115$ bezw. $+0{,}096$ an. Vernachlässigen wir diese Beträge gegen 1, so erhalten wir in dem *Näherungsausdruck*

$${}_1^nS_{5\,s}'' = \frac{4}{7}\,m\,R_e\sqrt{n-1} \tag{118}$$

---

für den Flächenfehler des Halbkreissehnenpolygons eine sehr handliche Gebrauchsformel, deren relativer Fehler für jede praktisch mögliche Punktzahl ($n \geqq 3$) den Betrag von $\frac{1}{8}$ nicht ganz erreichen kann.

Die Einführung der Beziehung $m = m_0 \sqrt{s}$ und der Zuglänge

$$L = (n - 1)\, s \tag{119}$$

führt auf die der Gleichung (118) vollkommen entsprechende Näherung

$$\cdot\ {}^n_1\underset{s}{S_5''} = \frac{4}{7}\, m_0 R_e \sqrt{L}. \tag{120}$$

Von besonderem Interesse ist auch die Frage nach dem Flächenfehler, wenn *n unendlich gross, also γ unendlich klein* wird. Für diesen Fall ist der Zug ein Halbkreis und es gelten die strengen Beziehungen

$$s = \frac{L}{n-1} = R_e \gamma, \tag{121}$$

$$ctg \frac{\gamma}{2} = \frac{2}{\gamma} = \frac{2\,(n-1)}{\pi}, \tag{122}$$

$$sin \frac{\gamma}{2} = \frac{\gamma}{2}, \tag{123}$$

$$R_u = R_e = R = \frac{L}{\pi}. \tag{124}$$

Aus (109) und (110) folgen für den gesuchten Grenzwert des Flächenfehlers die *strengen Ausdrücke*

$$\lim_{n=\infty} {}^n_1\underset{s}{\widehat{S}_5''} = \frac{m_0}{\pi} \sqrt{\left(1 - \frac{6}{\pi^2}\right) L^3} = \frac{m_0}{5\,(1 + 0{,}0035\ldots\ldots)} \sqrt{L^3} \tag{125}$$

$$= m_0 \sqrt{\left(\pi - \frac{6}{\pi}\right) R^3} = 1{,}11\ldots\ldots \sqrt{R^3}\, m_0. \tag{126}$$

Dafür kann man auch mit guter *Annäherung* schreiben

$$\lim_{n=\infty} {}^n_1\underset{s}{\widehat{S}_5''} \approx \frac{1}{5} \sqrt{L^3}\, m_0 \approx \sqrt{R^3}\, m_0. \tag{127}$$

Nach Gleichung (126) ist der betrachtete Grenzfehler zur Quadratwurzel aus der dritten Potenz des Zughalbmessers direkt proportional.

Noch etwas einfacher liegen die Verhältnisse im *regelmässigen geschlossenen Zuge,* wo

$$\Gamma = (n - 1)\, \gamma = 2\pi \tag{128}$$

ist. Der aus (88) folgende besondere, *strenge Wert des Flächenfehlers* besitzt hier die geschlossene Form

$${}^n_1\underset{s}{\widehat{S}_5'''} = m \frac{s}{2}\, ctg \frac{\gamma}{2} \sqrt{n-1} = m R_e \sqrt{n-1} \tag{129}$$

bzw.

$${}^n_1\underset{s}{\widehat{S}_5'''} = m_0 R_e \sqrt{L} = m_0 \sqrt{2 R_e\, {}^n_1F}. \tag{130}$$

Nach dem letzten Ausdruck ist der Flächenfehler ${}^{n}_{1}\overset{\frown\prime\prime\prime}{S}_{5\,s}$ zur Wurzel aus dem Produkt „Inkreisdurchmesser mal Polygonfläche“ direkt proportional.

Der *Uebergang zur Grenze* für $n = \infty$ führt auf das Ergebnis:

$$\lim_{n=\infty} {}^{n}_{1}\overset{\frown\prime\prime\prime}{S}_{5\,s} = m_0 \sqrt{2\pi R^3} = m_0 \sqrt{2RF.} \tag{131}$$

Hierin bedeutet F die Fläche des in einen Kreis übergegangenen Polygons mit dem Halbmesser R. *Die von (128) ab aufgestellten Beziehungen sind ausschliesslich strenge, die auch in Geltung bleiben, wenn es sich etwa um einen Zug handelt, der erst nach mehreren vollen Umgängen schliesst.*

5. Konstanter und verschwindender Einfluss der Seitenfehler. Nach Gleichung (28) ist der einem einzelnen Seitenfehler ds_i entsprechende Flächenfehleranteil im gleichseitigen, gleichmässig gekrümmten Zuge

$${}^{n}_{1}\overset{\frown}{\sigma}_{5\,i} = \left\{R_e + h_1 \sin(\psi_1 + i\gamma)\right\} ds_i. \tag{132}$$

Der Fehlerkoeffizient dieses Ausdrucks setzt sich aus dem konstanten Teil R_e und einem zweiten von der Seitennummer i abhängigen Gliede zusammen. Sollen nun die einzelnen Seitenfehler *gleiche Anteile* zum mittleren Flächenfehler ${}^{n}_{1}\overset{\frown}{S}_5$ liefern, so muss der in der geschweiften Klammer von (132) enthaltene Fehlerkoeffizient von i unabhängig werden. Das trifft zu, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt ist: entweder muss γ ein ganzes Vielfaches (Null nicht ausgeschlossen) von 2π sein oder es muss der Beiwert h_1 verschwinden. Beim Zutreffen der ersten Annahme hat man es mit einem gestreckten Zuge zu tun, einem Sonderfall, der uns erst hernach beschäftigen soll. Den allgemeinen Verhältnissen trägt die zweite Bedingung

$$h_1 = 0 \tag{133}$$

Rechnung. Ersetzt man mittels (26) h_1 durch seinen analytischen Ausdruck und löst diesen nach h auf, so erscheint die Bedingung (133) in der Form

$$h = \frac{s \cos\frac{1}{2}(n-1)\gamma}{2 \sin\frac{\gamma}{2}} \sin\left(\alpha_0 + \psi + n\frac{\gamma}{2}\right)\left\{1 \pm \sqrt{1 - \frac{1}{\sin^2\left(\alpha_0 + \psi + n\frac{\gamma}{2}\right)}}\right\}. \tag{134}$$

Beschränkt man sich auf den reellen Teil der Lösungen, so ist

$$\sin^2\left(\alpha_0 + \psi + n\,\frac{\gamma}{2}\right) = 1 \tag{135}$$

zu setzen. Das führt auf die Beziehungen

$$\alpha_0 + \psi + n\frac{\gamma}{2} = \pm\frac{\pi}{2}, \tag{136}$$

$$h = \pm\frac{s\,.\,cos\,\frac{1}{2}\,(n-1)\gamma}{2\,sin\,\frac{\gamma}{2}}, \tag{137}$$

deren erste den Hilfswinkel

$$\psi = \pm\frac{\pi}{2} - \alpha_0 - n\frac{\gamma}{2} \tag{138}$$

liefert.

Aus (15) folgen somit die *besonderen Beiwerte*

$$\left.\begin{aligned} {}^n_1C^s_{\underset{o}{1}} &= \frac{s\,.\,cos\,\frac{1}{2}\,(n-1)\,\gamma}{2\,sin\,\frac{\gamma}{2}}\,sin\left(\alpha_0 + n\,\frac{\gamma}{2}\right), \\ {}^n_1C^s_{\underset{o}{2}} &= \frac{s\,.\,cos\,\frac{1}{2}\,(n-1)\,\gamma}{2\,sin\,\frac{\gamma}{2}}\,cos\left(\alpha_0 + n\,\frac{\gamma}{2}\right) \end{aligned}\right\} \tag{139}$$

als Bedingung dafür, dass der mittlere Fehler jeder einzelnen Seite den gleichen Flächenfehleranteil in ${}^n_1\hat{\hat{S}}_5$ hervorruft.

Dieses Ergebnis lässt sich auch in eine *geometrische Form* einkleiden.

Der in (139) enthaltene Bruch ist nach (13) nichts anderes als der Abstand MA_{1n} (siehe Fig. 1 und 4) des Zentrums M von den Schlussdiagonalen P_1P_n mit dem Richtungswinkel

$$(P_1\,P_n) = \alpha_0 + n\,\frac{\gamma}{2}. \tag{140}$$

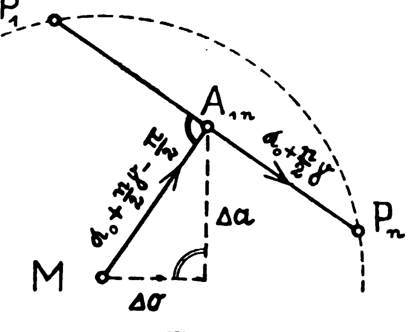


Fig. 4.

Der um 90° kleinere Richtungswinkel des genannten Abstandes ist daher

$$(MA_{1n}) = \alpha_0 + n\frac{\gamma}{2} - \frac{\pi}{2}. \tag{141}$$

Bedeuten ferner Δa und Δo die der Strecke MA_{1n} entsprechenden Koordinatenunterschiede, so wird einerseits

$${}^n_1C^s_{\underset{o}{1}} = MA_{1n}\,sin\left(\alpha_0 + n\,\frac{\gamma}{2}\right), \quad {}^n_1C^s_{\underset{o}{2}} = MA_{1n}\,cos\left(\alpha_0 + n\,\frac{\gamma}{2}\right) \tag{142}$$

und andererseits

$$\Delta a = MA_{1n}\,sin\left(\alpha_0 + n\,\frac{\gamma}{2}\right), \quad \Delta o = -MA_{1n}\,cos\left(\alpha_0 + n\,\frac{\gamma}{2}\right). \tag{143}$$

Ein Vergleich von (142) mit (143) führt unmittelbar auf die *einfachen geometrischen Beziehungen*

$$ {}^{n}_{1}\underset{o}{C}{}^{s}_{1} = +\Delta a, \quad {}^{n}_{1}\underset{o}{C}{}^{s}_{2} = -\Delta o, \qquad (143)[1] $$

welche stets erfüllt sein müssen, wenn die angestrebte Gleichheit der Fehlerkoeffizienten bestehen soll.

Für den *besonderen Fall, dass die Koordinatenwidersprüche proportional den Seiten* auf die Koordinatenunterschiede verteilt werden, treten an Stelle von ${}^{n}_{1}C_1$ und ${}^{n}_{1}C_2$ die besonderen von vornherein bestimmten Werte ${}^{n}_{1}\underset{s}{C_1}$, ${}^{n}_{1}\underset{s}{C_2}$, deren analytische Ausdrücke unter (76) und (77) stehen.

Vergleicht man diese mit den Bedingungen (139), so erhält man die Beziehung

$$ \frac{n \sin\frac{\gamma}{2} \cos(n-1)\frac{\gamma}{2} - \sin n\frac{\gamma}{2}}{(n-1)\sin\frac{\gamma}{2}\cos\frac{1}{2}(n-1)\gamma} = 1 \qquad (144) $$

als Bedingung dafür, dass die einzelnen Polygonseiten gleiche Anteile zum mittleren Flächenfehler ${}^{n}_{1}\underset{s}{\hat{\hat{S}}}_5$ liefern.

Aus Gleichung (144) ergibt sich nach einer kurzen Umformung

$$ \sin n\frac{\gamma}{2} = -\sin(n-2)\frac{\gamma}{2} \text{ bezw. } \sin\frac{1}{2}(\gamma+\Gamma) = \sin\frac{1}{2}(\gamma-\Gamma) \qquad (145) $$

und hieraus folgt die Lösung

$$ \Gamma = (n-1)\gamma = 2r\pi, \qquad (146) $$

in welcher r eine ganze Zahl bedeutet.

Nach dem Ergebnis dieser Untersuchung setzt sich also der Flächenfehler ${}^{n}_{1}\underset{s}{\hat{\hat{S}}}{}_5^{'''} = m R_e \sqrt{n-1}$ *des regelmässigen geschlossenen Polygons aus lauter gleichen Teilbeträgen zusammen.*

Zur *Probe für die Richtigkeit dieses Ergebnisses* soll das bereits aus (129) bekannte ${}^{n}_{1}\underset{s}{\hat{\hat{S}}}{}_5^{'''}$ noch einmal aus der vorher aufgestellten Bedingung gleicher Fehlerkoeffizienten heraus aufgestellt werden.

Wenn in (132) der mit i veränderliche Teil verschwindet, so ist $m R_e$ der Einfluss des mittleren Fehlers m einer einzelnen Seite auf die Polygonfläche; da es sich aber im ganzen um $n-1$ fehlerhafte Seiten handelt, so ergibt sich der allen Seitenfehlern entsprechende Gesamtflächenfehler zu

$$ {}^{n}_{1}\underset{s}{S}{}_5^{'''} = m \,.\, R_e \sqrt{n-1}\,. \qquad (147) $$

Dieser Ausdruck stimmt aber mit dem auf anderem Wege gewonnenen unter (129) vollkommen überein.

Um auch den Fall des *gestreckten Zuges*, für den $i\gamma = 0$ wird, zu untersuchen, knüpfen wir an die Gleichungen (1) und (21) an. Hiernach ist in jedem gleichseitigen und gleichmässig gekrümmten Zug

$$ {}^n_1\hat{\hat{\sigma}}_{5i} = \left\{ \frac{s}{2} \cdot ctg \frac{\gamma}{2} - \frac{s}{2} \frac{\cos\frac{\Gamma}{2}\cos\left(i - \frac{n}{2}\right)\gamma}{\sin\frac{\gamma}{2}} + h \sin(\alpha_0 + \psi + i\gamma) \right\} ds_i = \hat{\hat{k}}_i\, ds_i. \qquad (147)^{\underline{1}} $$

Der Fehlerkoeffizient $\hat{\hat{k}}_i$, welcher durch den Inhalt der geschweiften Klammern $(147)^{\underline{1}}$ angegeben wird, kann leicht auf die Form

$$ \hat{\hat{k}}_i = \frac{s}{2} \frac{\cos\frac{\gamma}{2} - \cos(n-1)\frac{\gamma}{2}\cos\left(i - \frac{n}{2}\right)\gamma}{\sin\frac{\gamma}{2}} + h \sin(\alpha_0 + \psi + i\gamma) \qquad (147)^{\underline{2}} $$

gebracht werden. Durch Reihenentwicklungen unter Beschränkung auf die ersten beiden Glieder erhält man hieraus den Ausdruck

$$ \hat{\hat{k}}_i = -s \cdot \frac{\gamma}{8} \cdot \frac{1 + (n-1)^2 + 8\left(i - \frac{n}{2}\right)^2 - \ldots}{1 - \frac{\gamma^2}{24} + \ldots} + h \sin(\alpha_0 + \psi + i\gamma), \qquad (147)^{\underline{3}} $$

welcher noch von i, also noch vom Fehlerorte abhängt. Beim *Uebergang zur Grenze*, wo $\gamma = 0$ wird, verschwindet das erste Glied von $(147)^{\underline{3}}$ und wir erhalten daher für den *gestreckten Zug die besondere Form*

$$ \lim_{\gamma=0} \hat{\hat{k}}_i = h \sin(\alpha_0 + \psi) = h \cos\psi \,.\, \sin\alpha_0 + h \sin\psi \,.\, \cos\alpha_0. \qquad (147)^{\underline{4}} $$

Hieraus folgt aber mit Rücksicht auf (15) der Fehlerkoeffizient

$$ \lim_{\gamma=0} \hat{\hat{k}}_i = {}^n_1C_1 \sin\alpha_0 + {}^n_1C_2 \cos\alpha_0 \qquad (147)^{\underline{5}} $$

in einer von i vollständig unabhängigen Form. Durch Einsetzen dieses Ausdrucks in $(147)^{\underline{1}}$ ergibt sich für den Seitenfehlereinfluss auf die Fläche des gestreckten, gleichseitigen Zuges der besondere, *vom Fehlerorte unabhängige Wert*

$$ {}^n_1\hat{\hat{\sigma}}'_{5i} = \left[{}^n_1C_1 \sin\alpha_0 + {}^n_1C_2 \cos\alpha_0\right] ds_i. \qquad (147)^{\underline{6}} $$

Dabei ist hinsichtlich der Beiwerte ${}^n_1C_1$ und ${}^n_1C_2$, also auch über die Art der Verteilung der Koordinatenanschlusswidersprüche noch *keinerlei Voraussetzung* gemacht.

Findet diese Fehlerverteilung *gleichmässig* auf die einzelnen Koordinatenunterschiede statt, so treten an Stelle der allgemeinen Werte ${}_1^nC_1$, ${}_1^nC_2$ die unter (76) und (77) stehenden *Sonderwerte* ${}_1^n\widehat{\widehat{C}}_{1\,s}$ und ${}_1^n\widehat{\widehat{C}}_{2\,s}$, welche mit γ verschwinden. ***Also verschwindet in einem derart behandelten, gestreckten, gleichseitigen Zuge auch der Einfluss der Seitenfehler auf die Polygonfläche,*** ein Ergebnis, aus welchem der schon früher abgeleitete, unter (107) stehende Ausdruck für den mittleren Flächenfehler ${}_1^nS'_{5\,s}$ ohne weiteres folgt.

b. Einfluss der Richtungsfehler.

6. Allgemeiner Ausdruck für den Einfluss der Richtungsfehler.

Der Einfluss eines Richtungsfehlers $d\alpha_i$ in der Richtung der i-ten Seite auf die Fläche ${}_1^nF$ eines ausgeglichenen Richtungszuges von beliebiger Form ist durch den Ausdruck [1])

$$ {}_1^nw_{5i} = [{}_1^nc_i + {}_1^nC_1\,\Delta x_i - {}_1^nC_2\,\Delta y_i]\,d\alpha_i \tag{148}$$

gegeben.

Hierin besitzen ${}_1^nC_1$ und ${}_1^nC_2$ die bisherige Bedeutung; ferner ist

$$\Delta x_i = x_{i+1} - x_i, \quad \Delta y_i = y_{i+1} - y_i \tag{149}$$

während die Grösse ${}_1^nc_i$ durch die Differenz [2])

$$2\,{}_1^nc_i = {}_1^nr_{i+1}^2 - {}_1^nr_i^2 \tag{150}$$

bestimmt ist, in welcher ${}_1^nr_i$ die Entfernung des Punktes P_i (siehe Fig. 5) von A_{1n} bedeutet.

Im *gleichseitigen und gleichmässig gekrümmten Zuge,* auf welchen sich Fig. 5 bezieht, lassen sich nun alle die genannten Grössen als Funktionen von i ausdrücken.

Aus dem $\Delta\,M A_{1n} P_i$, in dem Winkel

$$\varepsilon'_i = (i-1)\,\gamma - \frac{\Gamma}{2} \tag{151}$$

ist, ergibt sich

$${}_1^n\widehat{r}_i^2 = R_u^2 + (M A_{1n})^2 - 2\,R_u\,.\,M A_{1n}\cos\left((i-1)\,\gamma - \frac{\Gamma}{2}\right). \tag{152}$$

Ganz entsprechend findet man

$${}_1^n\widehat{r}_{i+1}^2 = R_u^2 + (M A_{1n})^2 - 2\,R_u\,.\,M A_{1n}\cos\left(i\,\gamma - \frac{\Gamma}{2}\right). \tag{153}$$

Also wird die Differenz

---

[1]) Siehe N. F., Gleichung (382).

[2]) „ „ „ , „ (200).

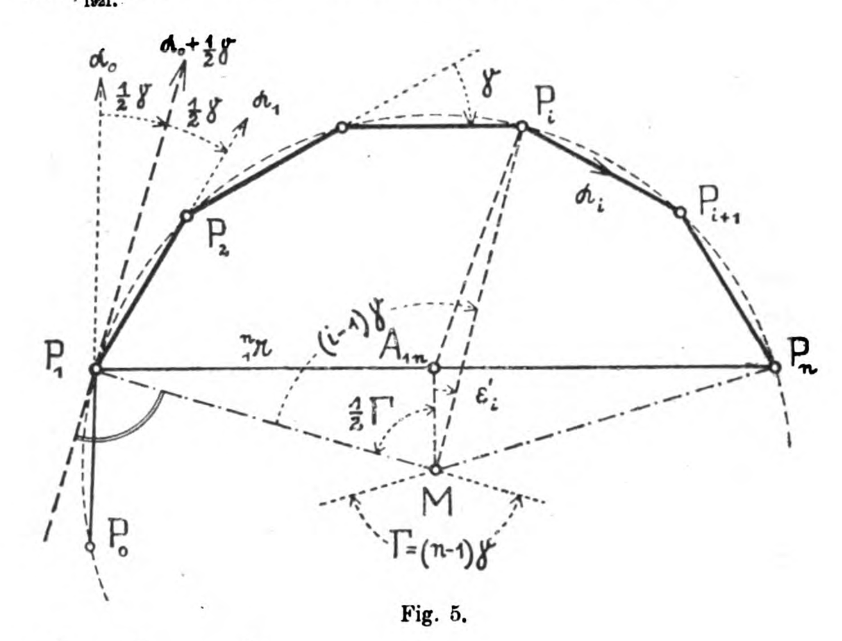


Fig. 5.

$$2\,{}_1^n\widehat{c}_i = {}_1^n\widehat{r}^2_{i+1} - {}_1^n\widehat{r}^2_i$$

$$= 2\,R_u\,.\,M A_{1n}\left[\cos\left((i-1)\,\gamma - \frac{\Gamma}{2}\right) - \cos\left(i\,\gamma - \frac{\Gamma}{2}\right)\right] \tag{154}$$

$$= 4\,R_u\,.\,M A_{1n}\,\sin\left((2\,i-1)\,\frac{\gamma}{2} - \frac{\Gamma}{2}\right)\sin\frac{\gamma}{2}. \tag{155}$$

Durch Einsetzen der unter (7) und (13) stehenden analytischen Ausdrücke für R_u und $M A_{1n}$ in Gleichung (155) erhält man schliesslich

$${}_1^n\widehat{c}_i = \frac{s^2}{2\sin\frac{\gamma}{2}}\cos\frac{\Gamma}{2}\sin\left((2\,i-1)\,\frac{\gamma}{2} - \frac{\Gamma}{2}\right). \tag{156}$$

Weiterhin ist nach (19) der Richtungswinkel

$$\alpha_i = \alpha_0 + i\,\gamma, \tag{157}$$

also wird

$$\Delta\widehat{x}_i = s\,.\cos(\alpha_0 + i\,\gamma),\quad \Delta\widehat{y}_i = s\,.\sin(\alpha_0 + i\,\gamma) \tag{158}$$

und

$${}_1^nC_1\,\Delta\widehat{x}_i - {}_1^nC_2\,\Delta\widehat{y}_i = s\left[{}_1^nC_1\cos(\alpha_0 + i\,\gamma) - {}_1^nC_2\sin(\alpha_0 + i\,\gamma)\right]. \tag{159}$$

Wir setzen nun

$$s\,.\,{}_1^nC_1 = h_2\sin\psi_2,\quad -s\,.\,{}_1^nC_2 = h_2\cos\psi_2 \tag{160}$$

und erhalten damit (159) in der einfacheren Form

$${}_1^nC_1\,\Delta\widehat{x}_i - {}_1^nC_2\,\Delta\widehat{y}_i = h_2\sin(\psi_2 + \alpha_0 + i\,\gamma). \tag{161}$$

Die Bestimmung der Hilfsgrössen h_2, ψ_2 kann mittels der Beziehungen

$$h_2 = s\sqrt{{}_1^nC_1^2 + {}_1^nC_2^2}, \tag{162}$$

$$\sin\psi_2 = s\,\frac{{}_1^nC_1}{h_2} = \frac{{}_1^nC_1}{\sqrt{{}_1^nC_1^2 + {}_1^nC_2^2}}, \tag{163}$$

$$\cos\psi_2 = -s\,\frac{{}_1^nC_2}{h_2} = \frac{-{}_1^nC_2}{\sqrt{{}_1^nC_1^2 + {}_1^nC_2^2}} \tag{164}$$

erfolgen.

Durch Einsetzen der Ausdrücke (156) und (161) in Gleichung (148) ergibt sich im *gleichseitigen und gleichmässig gekrümmten Zuge für den Flächenfehler* ${}_1^nw_{5i}$ *der besondere Wert*

$$\begin{aligned}{}_1^n\widehat{w}_{5i} = \Bigg\{ &\frac{s^2}{2\sin\frac{\gamma}{2}}\cos\frac{\Gamma}{2}\sin\left((2i-1)\frac{\gamma}{2} - \frac{\Gamma}{2}\right) \\ &+ h_2\sin(\psi_2 + \alpha_0 + i\gamma)\Bigg\}\,d\alpha_i.\end{aligned} \tag{165}$$

Sondert man hierin die von der Punktnummer abhängigen Winkelbestandteile $i\gamma$ von den konstanten Beträgen $-\frac{1}{2}(\gamma + \Gamma)$ bezw. $\psi_2 + \alpha_0$ ab, so erhält man

$$\begin{aligned}{}_1^n\widehat{w}_{5i} = \Bigg\{ &\sin i\gamma\left[\frac{s^2}{2\sin\frac{\gamma}{2}}\cos\frac{\Gamma}{2}\cos\frac{1}{2}(\gamma+\Gamma) + h_2\cos(\alpha_0+\psi_2)\right] \\ &+\cos i\gamma\left[-\frac{s^2}{2\sin\frac{\gamma}{2}}\cos\frac{\Gamma}{2}\sin\frac{1}{2}(\gamma+\Gamma) + h_2\sin(\alpha_0+\psi_2)\right]\Bigg\}\,d\alpha_i.\end{aligned} \tag{166}$$

Dieser Ausdruck lässt sich noch wesentlich vereinfachen. Setzt man nämlich

$$\begin{aligned}\frac{s^2}{2\sin\frac{\gamma}{2}}\cos\frac{\Gamma}{2}\cos\frac{1}{2}(\gamma+\Gamma) + h_2\cos(\alpha_0+\psi_2) &= h_3\cos\psi_3, \\ -\frac{s^2}{2\sin\frac{\gamma}{2}}\cos\frac{\Gamma}{2}\sin\frac{1}{2}(\gamma+\Gamma) + h_2\sin(\alpha_0+\psi_2) &= h_3\sin\psi_3,\end{aligned} \tag{167}$$

so erscheint der gesuchte Fehlerausdruck in der einfachen Form

$${}_1^n\widehat{w}_{5i} = h_3\sin(\psi_3 + i\gamma)\,d\alpha_i. \tag{168}$$

Der *Gesamtheit aller Richtungsfehler* $d\alpha_i$ entspricht also der *Polygonflächenfehler*

$${}_1^n\widehat{w}_5 = h_3\sum_{i=1}^{n-1}\sin(\psi_3 + i\gamma)\,d\alpha_i. \tag{169}$$

Zur Ermittlung der Hilfsgrösse h_3 werden die Gleichungen (167) quadriert und addiert. Man findet dann

$$h_3 = \sqrt{\left(\frac{s^2}{2 \sin \frac{\gamma}{2}} - \cos\frac{\Gamma}{2}\right)^2 + h_2^2 + s^2 h_2 \frac{\cos\frac{\Gamma}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}} \cos\left(\alpha_0 + \psi_2 + \frac{1}{2}(\gamma + \Gamma)\right)} \tag{170}$$

und erhält bei bekanntem h_3 hierauf den Winkel ψ_3 aus den Gleichungen (167).

Geht man von den bestimmten Richtungsfehlern $d\alpha_i$ auf *mittlere Richtungsfehler* v über, so folgt aus dem bestimmten Flächenfehler ${}_1^n\hat{\hat{w}}_5$ der mittlere Flächenfehler ${}_1^n\hat{\hat{O}}_5$ und die Anwendung des Fehlerfortpflanzungsgesetzes auf (169) führt auf das mittlere Fehlerquadrat

$${}_1^n\hat{\hat{O}}_5^2 = v^2 h_3^2 \sum_{i=1}^{n-1} \sin^2(\psi_3 + i\gamma) \tag{171}$$

$$= \frac{1}{2} v^2 h_3^2 \sum_{i=1}^{n-1} \left[1 - \cos 2(\psi_3 + i\gamma)\right]. \tag{172}$$

Die Summe der Glieder $\cos 2(\psi_3 + i\gamma)$ lässt sich mit Hilfe von (36) auswerten und als *Endergebnis erscheint schliesslich der Ausdruck*

$${}_1^n\hat{\hat{O}}_5^2 = \frac{v^2}{2} h_3^2 \left\{ n - 1 - \frac{\sin(n-1)\gamma \cos(2\psi_3 + n\gamma)}{\sin\gamma} \right\}, \tag{173}$$

für dessen Gültigkeit noch keinerlei Voraussetzung über eine bestimmte Art der Verteilung der Koordinatenanschlusswidersprüche gemacht worden ist.

7. Besondere Verhältnisse. Werden die Koordinatenanschlusswidersprüche proportional den Seitenlängen auf die Koordinatenunterschiede verteilt, so ergeben sich für die Beiwerte ${}_1^nC_1$, ${}_1^nC_2$ wieder die besonderen Werte ${}_1^n\hat{\hat{C}}_{1\,s}$, ${}_1^n\hat{\hat{C}}_{2\,s}$, deren analytische Ausdrücke unter (76) und (77) stehen.

Setzt man sie in (162) ein, so folgt hieraus für h_2 der besondere Wert

$$\hat{\hat{h}}_{2\,s} = \frac{s^2}{2(n-1)\sin^2\frac{\gamma}{2}} \left\{ n \sin\frac{\gamma}{2} \cos\frac{1}{2}(n-1)\gamma - \sin\frac{n}{2}\gamma \right\}. \tag{174}$$

Zur Bestimmung des Sonderwertes $\hat{\hat{\psi}}_{2\,s}$, in welchen hier ψ_2 übergeht, dienen die bei bekanntem $\hat{\hat{h}}_{2\,s}$ aus (163) und (164) folgenden Beziehungen

$$\sin \hat{\hat{\psi}}_{2\,s} = \sin\left(\alpha_0 + \frac{n}{2}\gamma\right), \tag{175}$$

$$\cos \hat{\hat{\psi}}_{2\,s} = -\cos\left(\alpha_0 + \frac{n}{2}\gamma\right). \tag{176}$$

Hiernach ist, wenn r eine ganze Zahl bedeutet,

$$\hat{\hat{\psi}}_2 = \pi - \left(\alpha_0 + \frac{n}{2}\gamma\right) + 2r\pi. \tag{177}$$

Das Argument des letzten *cos* in (170) wird daher

$$\alpha_0 + \underset{s}{\hat{\hat{\psi}}_2} + \frac{1}{2}(\gamma + \Gamma) = (2r + 1)\pi \tag{178}$$

und der *cos* dieses Winkels ist -1.

Wird dieser Umstand in (170) berücksichtigt, so ergibt sich für h_3 der besondere Wert

$$\underset{s}{\hat{\hat{h}}_3} = \frac{s^2}{2\sin\frac{\gamma}{2}} \cos\frac{\Gamma}{2} - \underset{s}{\hat{\hat{h}}_2}, \tag{179}$$

welcher nach Einsetzen des unter (174) stehenden Ausdrucks für $\underset{s}{\hat{\hat{h}}_2}$ durch eine einfache goniometrische Umformung auf die Form

$$\underset{s}{\hat{\hat{h}}_3} = \frac{s^2}{2(n-1)\sin\frac{\gamma}{2}} \sin(n-1)\frac{\gamma}{2}\, ctg\frac{\gamma}{2} \tag{180}$$

gebracht werden kann.

Zur Bestimmung des Hilfswinkels $\underset{s}{\hat{\hat{\psi}}_3}$ dienen die Gleichungen (167), in denen für h_2, ψ_2 und h_3 die besonderen unter (174), (177) und (180) stehenden Werte zu setzen sind. Das führt — wieder nach einer kleinen goniometrischen Umformung — auf die einfachen Beziehungen

$$\sin\underset{s}{\hat{\hat{\psi}}_3} = -\sin\frac{n\gamma}{2}, \qquad \cos\underset{s}{\hat{\hat{\psi}}_3} = \cos\frac{n\gamma}{2}, \tag{181}$$

welchen der Winkel

$$\underset{s}{\hat{\hat{\psi}}_3} = 2\pi - \frac{n\gamma}{2} + 2r\pi \tag{182}$$

entspricht.

Durch Einsetzen der unter (180) und (182) stehenden Ausdrücke für $\underset{s}{\hat{\hat{h}}_3}$ und $\underset{s}{\hat{\hat{\psi}}_3}$ in (173) ergibt sich schliesslich der gesuchte mittlere Flächenfehler in der ***strengen Form***

$$ {}_1^n\underset{s}{\hat{\hat{O}}_5} = \pm\frac{1}{4}\nu \,.\, s^2 \frac{\sin\frac{\Gamma}{2}\, ctg\frac{\gamma}{2}}{(n-1)\sin\frac{\gamma}{2}} \sqrt{2\left(n-1-\frac{\sin\Gamma}{\sin\gamma}\right)}. \tag{183}$$

Die Frage nach dem *Grenzfehler* $\lim\limits_{n=\infty} {}_1^n\underset{s}{\hat{\hat{O}}_5}$, der bei endlich bleibendem Γ für ein ins Ungemessene wachsendes n entsteht, kann nur dann beantwortet werden, wenn man den Zusammenhang zwischen dem mittleren Richtungsfehler ν und der Streckenlänge s kennt. Besteht etwa die Abhängigkeit

$$\nu^2 = \nu_a^2 + \left(arctg\frac{e}{s}\right)^2 \tag{184}$$

— für endliches s wird $arctg\,\frac{e}{s}$ gleich $\frac{e}{s}$ —, deren beide Glieder dem Einfluss der Ablesefehler einschliesslich der Einstellfehler und demjenigen des mittleren Exzentrizitätsfehlers e Rechnung tragen, so führt (183) auf das Ergebnis

$$\lim_{n=\infty} {}^n_1\hat{\hat{O}}_{\substack{5\\s}} = 0. \qquad (185)$$

Streng genommen darf man bei dieser Grenzbetrachtung allerdings nicht bis zu $n = \infty$ gehen, weil sonst $arctg\,\frac{e}{s}$ den endlichen Betrag $\pm\,\frac{\pi}{2}$ annimmt und die mit Hilfe der Differentialrechnung aufgestellten Fehlerformeln ihre Gültigkeit verlieren müssten. Man dürfte vielmehr die Seitenlänge s nur bis zu einem Betrage abnehmen lassen, gegen welchen e im Sinne der praktischen Differentialrechnung eben noch als eine unendlich kleine Grösse betrachtet werden kann. Durch diese Ueberlegung wird aber nichts an dem *praktischen Ergebnis geändert, dass in einem Zuge mit noch messbaren Seitenlängen der Fehler* ${}^n_1\hat{\hat{O}}_{\substack{5\\s}}$ *für wachsendes n der Null zustrebt.*

8. Näherungen. Ein Näherungsausdruck für ${}^n_1\hat{\hat{O}}_{\substack{5\\s}}$ lässt sich aus (183) durch Reihenentwicklungen gewinnen, die bis zu den Gliedern 7. Ordnung einschliesslich ausgeführt werden sollen.

Der unter der Wurzel von (183) stehende Ausdruck, welcher zur Abkürzung mit $A_\alpha{}^2$ bezeichnet werden soll, wird mit Rücksicht auf die Hilfsgleichung (51), wenn wieder von der Abkürzung $n' = n - 1$ Gebrauch gemacht wird,

$$A_\alpha{}^2 = 2\,n'\left[\frac{1}{6}(n'^2 - 1)\gamma^2 - \frac{1}{360}(3\,n'^4 - 10\,n'^2 + 7)\gamma^4 + \frac{1}{42\,.\,360}(3\,n'^6 - 21\,n'^4 + 49\,n'^2 - 31)\gamma^6 - \ldots\right] \qquad (186)$$

$$= \gamma^2\,\frac{n'}{3}(n'^2 - 1)\left[1 - \frac{1}{60}(3\,n'^2 - 7)\gamma^2 + \frac{1}{42\,.\,60}(3\,n'^4 - 18\,n'^2 + 31)\gamma^4 - \ldots\right]. \qquad (187)$$

Die Anwendung des Binomialsatzes nach (53) auf die Wurzel aus diesem Ausdruck führt zum Ergebnis

$$A_\alpha = \gamma\sqrt{\frac{n'}{3}(n'^2 - 1)}\left[1 - \frac{1}{120}(3\,n'^2 - 7)\gamma^2 + \frac{1}{60\,.\,60\,.\,168}(171\,n'^4 - 1\,278\,n'^2 + 2\,691)\gamma^4 - \ldots\right]. \qquad (188)$$

Durch die sinngemässe Anwendung von (51) auf den Quotienten $\dfrac{\sin\frac{\Gamma}{2}}{(n-1)\sin\frac{\gamma}{2}}$ erhält man weiterhin

$$\frac{\sin\frac{\Gamma}{2}}{(n-1)\sin\frac{\gamma}{2}} = 1 - \frac{1}{24}(n'^2-1)\gamma^2 + \frac{1}{16.360}(3n'^4 - 10n'^2 + 7)\gamma^4 - \ldots \quad (189)$$

und für den Faktor $ctg\frac{\gamma}{2}$ endlich ergibt die Entwicklung nach (47)

$$ctg\frac{\gamma}{2} = \frac{2}{\gamma}\left(1 - \frac{\gamma^2}{12} - \frac{\gamma^4}{16.45} - \ldots\right). \quad (190)$$

Werden die beiden letzten Gleichungen mit einander multipliziert, so entsteht der Ausdruck

$$\frac{\sin\frac{\Gamma}{2}\,ctg\frac{\gamma}{2}}{(n-1)\sin\frac{\gamma}{2}} = \frac{2}{\gamma}\left[1 - \frac{1}{24}(n'^2+1)\gamma^2 + \frac{1}{16.360}(3n'^4 + 10n'^2 - 21)\gamma^4 - \ldots\right] \quad (191)$$

und durch Einsetzen der Ausdrücke (188) und (191) in den Fehlerausdruck (183) erhält man leicht die *Näherungsgleichung*

$$\widehat{{}^n_1O_5}_s = \frac{1}{2}\nu\,.\,s^2\sqrt{\frac{n'}{3}(n-1)(n-2)}\left[1 - \frac{\Gamma^2}{15} + \frac{\gamma^2}{60} + \frac{1}{14.60.60}(93n'^4 - 89n'^2 - 82)\gamma^4\right]. \quad (192)$$

Vernachlässigt man hierin innerhalb der beiden ersten Quadranten die beiden letzten, stets positiven Glieder, so wird der übrig bleibende Fehlerausdruck etwas zu klein, wenn Γ sich dem Werte 180° nähert. Er wird hingegen etwas zu gross, wenn man ihn im ersten Quadranten ohne ein Korrektionsglied berechnet und Γ in der Nähe von 90° liegt. Beiden Uebelständen kann man in genügender Weise dadurch begegnen, dass man $\frac{\Gamma^2}{15}$ durch $\frac{\Gamma^2}{20}$ und $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ durch $\frac{1}{\sqrt{14}}$ ersetzt. So entsteht schliesslich die für die *beiden ersten Quadranten ausreichende Gebrauchsformel*

$$\widehat{{}^n_1O_5}_s = \nu\,.\,s^2\sqrt{\frac{1}{14}n(n-1)(n-2)}\left[1 - \frac{\Gamma^2}{20}\right], \quad (193)$$

deren Korrektionsglied wegbleiben kann, so lange der Zentriwinkel Γ im ersten Quadranten liegt.

Untersucht man die *Genauigkeit dieses Ausdrucks* auf dieselbe Weise wie diejenigen von (104), indem man die *relativen Fehler* (Verbesserungen!)

$$V_\alpha = \frac{(183)-(193)}{(183)} \quad (194)$$

berechnet, so erscheinen in jeder der den einzelnen Zentriwinkeln Γ entsprechenden Fehlerreihen wieder drei extreme Elemente, nämlich die absolut grösste Verbesserung und diejenigen beiden, welche den Punktzahlen $n = 3$ und $n = \infty$ entsprechen. Durch den Auftrag dieser besonderen

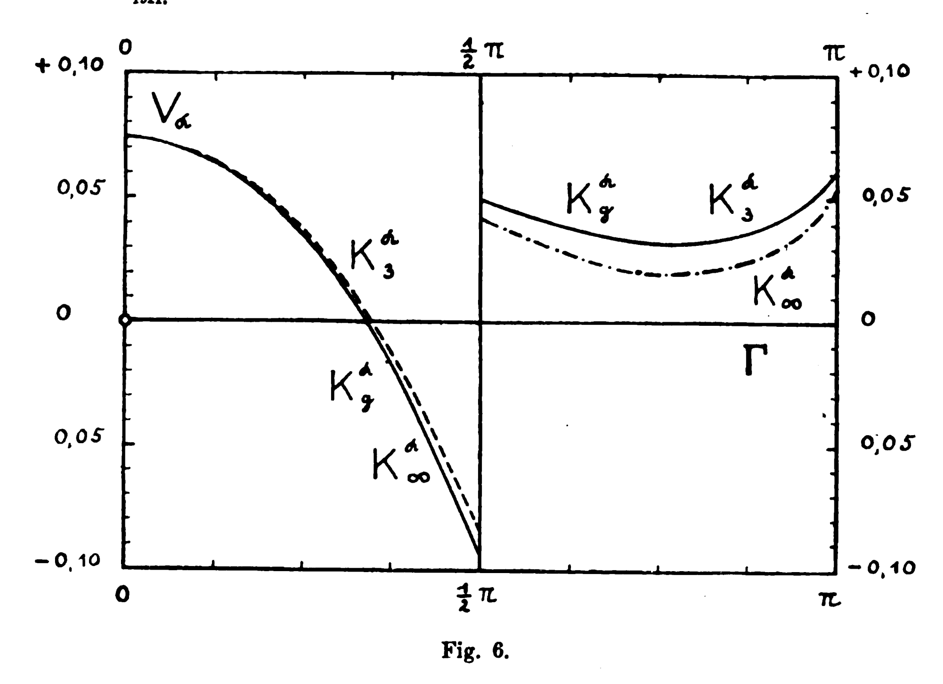


Fig. 6.

Werte als Ordinaten zu den Winkeln Γ als Abszissen entstehen die in Fig. 6 dargestellten Kurven K_3^α, K_g^α, und K_∞^α, von denen im ersten Quadranten K_g^α und K_∞^α zusammenfallen, im zweiten hingegen K_3^α und K_g^α zeichnerisch nicht mehr gut zu trennen sind. Ein Blick auf die Bilder zeigt deutlich, dass durch die Anwendung der *Gebrauchsformel* (193) *kein relativer Fehler entstehen kann, welcher den Betrag von* $\frac{1}{10}$ *erreicht.* Im zweiten Quadranten überschreitet der grösste relative Fehler nicht einmal $\frac{1}{16}$.

Zur Veranschaulichung des mit Γ und n *wechselnden Verlaufes von* ${}^{n}_{1}\widehat{\widehat{O}}{}^{5}_{s}$, denken wir uns (183) in der Form

$$ {}^{n}_{1}\widehat{\widehat{O}}_{5 \atop s} = \nu \,.\, s^2 \,.\, X_\alpha \qquad (195)$$

ausgedrückt, zu jedem n eine Reihe der X_α berechnet und diese als Ordinaten zu den Zentriwinkeln Γ als Abszissen aufgetragen. So entsteht Figur 7, deren Anblick zeigt, dass für eine feste Zuglänge L und konstante Seitenlänge s der Flächenfehler ${}^{n}_{1}\widehat{\widehat{O}}_{5 \atop s}$ im gestreckten Zug am grössten ist. Er nimmt mit zunehmender Krümmung des Zuges ab, beträgt für $\Gamma = 180^0$ noch rund die Hälfte des Grösstwertes und sinkt im geschlossenen regelmässigen Zuge auf Null.

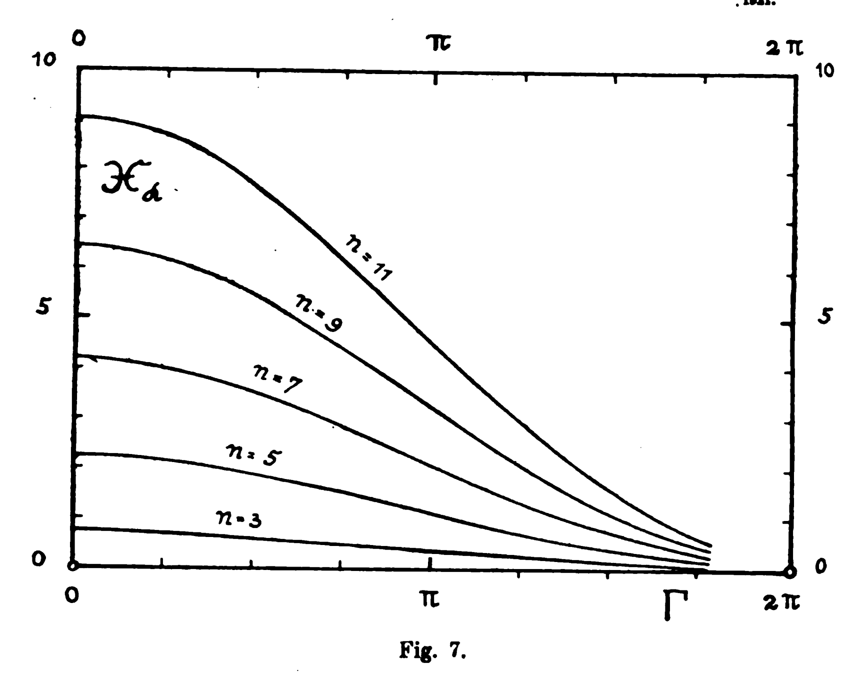


Fig. 7.

9. Flächenfehler in besonderen Zugformen. Auf den dem *gestreckten gleichseitigen Zuge* entsprechenden, besonderen Wert ${}^{n}_{1}\widehat{\widehat{O}}{}'_{5}$ des Flächenfehlers führt die Gleichung (192), wenn dort Γ und γ Null gesetzt werden. Man erhält so den *strengen Ausdruck*

$$ {}^{n}_{1}\widehat{\widehat{O}}{}''_{5\,s} = \nu \,.\, s^2 \sqrt{\frac{1}{12}\, n\,(n-1)\,(n-2)}. \tag{196}$$

Im *regelmässigen Halbkreissehnenpolygon* ist der Zentriwinkel $\Gamma = \pi$, so dass aus der allgemeinen Form (183) der *strenge Sonderausdruck*

$$ {}^{n}_{1}\widehat{\widehat{O}}{}''_{5\,s} = \pm\, \nu \,.\, s^2 \, \frac{ctg \frac{\gamma}{2}}{sin \frac{\gamma}{2} \sqrt{8\,(n-1)}} \tag{197}$$

$$ = \pm \frac{R_e \,.\, R_u}{\sqrt{\frac{1}{2}(n-1)}} \,.\, \nu \tag{198}$$

hervorgeht. Bei kleinen Werten γ kann man auch von der aus einer der beiden letzten Gleichungen folgenden *Näherungsformel*

$$ {}^{n}_{1}\widehat{\widehat{O}}{}''_{5\,s} \approx \frac{\nu}{10} \,.\, s \,.\, L \sqrt{2\,(n-1)}\,, \tag{199}$$

in der L die Zuglänge bedeutet, Gebrauch machen.

Am einfachsten gestalten sich die Verhältnisse im *regelmässigen, geschlossenen Polygonzuge.* Dort entsprechen dem Zentriwinkel $\Gamma = 2\pi$ die Werte

$$sin\,\Gamma = 0 \quad \text{und} \quad sin\,\frac{\Gamma}{2} = 0, \tag{200}$$

so dass aus (183) für den der betrachteten Figur zugehörigen Flächenfehler der *strenge Sonderwert*

$${}^{n}_{1}\hat{\hat{O}}'''_{5} = 0 \tag{201}$$ [1]

hervorgeht.

10. Verschwindender Einfluss der Richtungsfehler. Die *allgemeine Bedingung für das Verschwinden des Richtungsfehlereinflusses* ${}^{n}_{1}\hat{w}_{5t}$ ist nach (168) das Bestehen der Gleichung

$$h_3 = 0. \tag{211}$$

Damit aber folgt für h_2 aus (170) der Ausdruck

$$h_2 = \frac{s^2 \cdot cos\,\frac{\Gamma}{2}}{2\,sin\,\frac{\gamma}{2}} \, cos\left(\alpha_0 + \psi_2 + \frac{1}{2}(\gamma + \Gamma)\right) \left\{ -1 \pm \sqrt{1 - \frac{1}{cos^2\left(\alpha_0 + \psi_2 + \frac{1}{2}(\gamma + \Gamma)\right)}} \right\}, \tag{212}$$

welcher nur für den Fall eine *reelle Lösung* liefert, dass der Nenner des zweiten Gliedes unter der Wurzel gleich 1 wird. Beschränken wir uns auf die reellen Möglichkeiten, so folgt aus dem Gesagten

$$\alpha_0 + \psi_2 + \frac{n}{2}\gamma = \frac{\pi}{2} \pm \frac{\pi}{2} \tag{213}$$

und

$$h_2 = \pm \frac{s^2 \cdot cos\,\frac{\Gamma}{2}}{2\,sin\,\frac{\gamma}{2}}. \tag{214}$$

Aus (213) findet man den Hilfswinkel

$$\psi_2 = \pm\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2} - \alpha_0 - n\frac{\gamma}{2} \tag{215}$$

während die Gleichungen (163) und (164) auf die *besonderen Beiwerte*

$${}^{n}_{1}C^{\alpha}_{\substack{1\\o}} = \frac{s \cdot cos\,\frac{\Gamma}{2}}{2\,sin\,\frac{\gamma}{2}}\, sin\left(\alpha_0 + n\frac{\gamma}{2}\right), \tag{216}$$

$${}^{n}_{1}C^{\alpha}_{\substack{2\\o}} = \frac{s \cdot cos\,\frac{\Gamma}{2}}{2\,sin\,\frac{\gamma}{2}}\, cos\left(\alpha_0 + n\frac{\gamma}{2}\right) \tag{217}$$

[1]) Die Gleichungsnummern (202) bis (210) fallen aus.

als Bedingungen für das Verschwinden des Einflusses eines Richtungsfehlers $d\alpha_l$ bzw. v_l auf die Flächenfehler ${}^n_1\widehat{\omega}_{5l}$ und ${}^n_1\widehat{O}_{5l}$ führen.

Diese Beiwerte ${}^n_1 \underset{o}{C}{}^\alpha_1$, ${}^n_1 \underset{o}{C}{}^\alpha_2$ stehen zu den durch (139) bestimmten Werten ${}^n_1 \underset{o}{C}{}^s_1$, ${}^n_1 \underset{o}{C}{}^s_2$ und zu den Koordinatenunterschieden Δa, Δo der Fig. 4 in einer höchst einfachen Beziehung; es ist nämlich

$$ {}^n_1 \underset{o}{C}{}^\alpha_1 = + \Delta a = {}^n_1 \underset{o}{C}{}^s_1, \qquad (218)$$

$$ {}^n_1 \underset{o}{C}{}^\alpha_2 = - \Delta o = {}^n_1 \underset{o}{C}{}^s_2. \qquad (219)$$

Daraus folgt das interessante Ergebnis, *dass im gleichseitigen und gleichmässig gekrümmten Richtungszuge die Bedingungen für einen konstanten Einfluss der einzelnen mittleren Seitenfehler auf die Zugfläche dieselben sind wie diejenigen für das Verschwinden des Richtungsfehlereinflusses auf die Fläche.* Ein Zug von der betrachteten Form besitzt also die beiden besprochenen Eigenschaften zugleich oder keine von beiden.

Unter der Annahme, dass die Koordinatenanschlusswidersprüche proportional den Seiten auf die Koordinatenunterschiede verteilt werden, fanden wir früher in Gleichung (146), dass im regelmässigen geschlossenen Zug gleich grosse Seitenfehler stets denselben Flächenfehler hervorrufen. In diesem Polypen muss daher auch der Einfluss der Richtungsfehler auf die Zugfläche verschwinden, welcher Schluss durch Gleichung (201) unmittelbar bestätigt wird. (Schluss folgt.)

Entwicklungsmöglichkeiten des bayerischen Vermessungswesens.

Von Vermessungsamtmann **Richter, Traunstein.**

Die Frage nach den Entwicklungsmöglichkeiten des Vermessungsdienstes in Bayern ist aufs engste verbunden mit jener der Vereinfachung der gesamten Staatsverwaltung; sie kann nur im Zusammenhange mit ihr einer Betrachtung unterzogen, darf nur in deren größerem Rahmen ihrer Lösung zugeführt werden.

Das bayerische Vermessungswesen war auf der allgemeinen Grundlage unserer Staatsverwaltung gesund und befriedigend aufgebaut, wenn auch im einzelnen der Ausbau noch nicht vollendet war. Es hätte auch im Zustande des Beharrens noch manches zu vervollkommnen, zu verfeinern und zu vereinfachen gegeben; aber von besonders auffallender Wirkung würde das Ergebnis nicht gewesen sein. Heute jedoch, unter dem Zeichen der grundlegenden Vereinfachung der gesamten Staatsverwaltung treten neue Gesichtspunkte herein in das Bild, wie die Zerreißung des bisherigen Verwal-

tungsorganismus in Staats- und Reichsbehörden, die Forderung der Uebertragung von Verantwortlichkeiten auf Beamte niederen Grades, die Notwendigkeit der strafferen Zusammenfassung gleichartiger Tätigkeiten in einheitliche Verwaltungskörper usw. Die damit gestellte Aufgabe ist in J. Amanns „baierischem Kataster" mit den Worten umschrieben: „unter Beiseitelassung bloßer Palliativen einen Aufbau zu schaffen, der bei möglichst weitgehender Vereinfachung, Kürze und Beschleunigung des Vermessungsbetriebes einem arbeitswilligen, berufsfreudigen Personal ein zweckmäßiges Maß von Bewegungsfreiheit gestattet und die notwendige Verbilligung der stellenweise längst ins Beunruhigende gewachsenen Kosten bringt".

Einen solchen Aufbau zu zeichnen, sei in den nachfolgenden Betrachtungen versucht unter dem grundlegenden Leitgedanken weitestgehender Zusammenfassung der Geschäfte. Unter diesem Gesichtswinkel hat sich bereits im Jahre 1919 der Vorsitzende des früheren „Vereins der höh. bay. Vermessungsbeamten" zu dem Gedanken bekannt, daß das gesamte bayer. Vermessungswesen unter einem einzigen Ministerium in einer zentralen Vermessungsstelle, etwa einem erweiterten Landesvermessungsamte, zusammenzufassen sei. Die bisherige Verteilung des Vermessungswesens unter 4 Ministerien, nämlich die Ministerien der Finanz, des Innern (nun der Landwirtschaft), des Verkehrs und des Kriegs, ist längst als eine sehr nachteilige Einrichtung erkannt worden. Sie war aus der geschichtlichen Entwicklung wohl begründet, trotz aller gegenteiligen Bestimmungen brachte sie es aber mit sich, daß der innere Zusammenhang mehr und mehr verloren ging, jeder Zweig seine eigenen Erfahrungen für sich und für sich allein machte, seine Methoden für sich herausbildete, die andern Zweige aber von seinen Fortschritten ausgeschlossen blieben oder ihnen verständnislos gegenüber standen. Selbst innerhalb des Finanzministeriums war eine strenge Scheidewand gezogen zwischen Neuvermessungs- und Fortführungsdienst, die manchmal sehr grundlegende Dinge unter einander unbekannt bleiben ließ. Auch der Fortführungstdienst ist wieder in sich gespalten. In der Fortführung des Katasters ist der buchmäßige Teil den Rentämtern, jetzt Finanzämtern, der technische Teil den Messungsämtern übertragen, und bezüglich der letzten zerfällt die Arbeitszuteilung wieder in 3 Teile: der M.-Ä. der Finanzverwaltung, der Eisenbahnverwaltung und der Verwaltung der Stadt München. Das wichtigste Band blieb das gemeinsame Studium der Vermessungsingenieure auf der technischen Hochschule und die Vorbereitungspraxis zur Staatsprüfung.

Mit allem Nachdruck muß deshalb heute die Mahnung an alle beteiligten Stellen gerichtet werden: Wenn eine wirksame Vereinfachung der Staatsverwaltung ernstlich erstrebt wird, dann ist vor allem gründliche Vereinigungsarbeit an Haupt und Gliedern von nöten.

Dem Vermessungsbeamten ist es ohne weiteres klar, welche Vorteile

aus einer engeren Verbindung der einzelnen Vermessungszweige in technischer Hinsicht entspringen müssen. Ich möchte nur als Beispiel darauf hinweisen, daß eine solche zwischen Neuvermessungs- und Fortführungsdienst es mit sich bringen würde, daß der letzte, dessen Arbeiten die Gefahr in sich bergen, daß der Beamte sich im Kleinlichen verliert, sich leichter auf eine großzügigere und wissenschaftlichere Linie einstellen ließe, und daß hinwider der erste den Nutzen einer weitgehendsten Förderung des Verständnisses für die Bedürfnisse des Fortführungsdienstes aus ihr ziehen könnte. Aber auch der Staatspolitiker und Volkswirtschaftler darf an diesen Fragen nicht achtlos vorüber gehen. Es kann ihm nicht verborgen geblieben sein, daß gerade in jüngster Zeit zwischen den einzelnen Zweigen ein bedauerlicher Streit um die Zuständigkeit in Arbeitsgebieten, wie im Siedlungswesen, zur Geltung kam, die heute besondere Geltung erlangen können. Ist es schon für den Fachmann schwer, hier unbedingt gültige Grenzen zu ziehen, so muß der Staatspolitiker solchen Auseinandersetzungen vollends ratlos gegenüber stehen; und der Volkswirt sie umso mehr beklagen, als sie geeignet sind, die Verwirklichung und Lösung der großen Probleme neuzeitlicher Bodenpolitik unendlich zu erschweren. Eine Zusammenfassung aller Zweige würde die Schwierigkeiten mühelos beheben lassen, da dann jedesmal von der Zentralstelle aus die Zuteilung ausschließlich nach sachlichen Gesichtspunkten unter Ausschaltung jeglicher Ressortpolitik erfolgen könnte.

Ministerium. Die erste Frage, die sich bei der praktischen Durchführung der Vereinigungsarbeit erhebt, gilt natürlich dem Ministerium, das das Vermessungswesen künftig aufzunehmen hätte. Hier trennen sich bereits die Meinungen. Betrachtet man die Frage frei von äußerlichen Gesichtspunkten, nur aus dem Wesen der Arbeiten heraus, dann könnten die Vermessungsstellen ebenso gut unter einem allgemeinen Wirtschafts-, einem Landwirtschafts-, unter dem Justizministerium, dem Ministerium des Innern wie dem der Finanzen untergebracht werden. Denn das Wesen der Vermessungsarbeiten liegt darin, daß sie nie oder doch nie ausschließlich Selbstzweck sind. Volksbildung ist Selbstzweck, Rechtspflege, Verkehr, Land- und Forstwirtschaft sind Selbstzweck. Die Vermessungen sind dagegen meist Mittel zum Zweck, sie sind unentbehrliche Voraussetzungen für eine vollkommene Erfüllung einer Reihe von Verwaltungsaufgaben, die den verschiedensten Zwecken des gesamten öffentlichen Lebens dienen: der Finanz, der Justiz, der inneren Verwaltung, dem Verkehr, der Land- und Forstwirtschaft, der Bodenkultur, dem Städtebau, dem Flußbau, der Kartographie, den Heereszwecken usw. Man müßte es deshalb als geradezu willkürlich bezeichnen, wollte man es irgend einem seiner Nutznießer im besonderen zuweisen. Seine Ziele und Aufgaben werden sich immer über den eigentlichen Wirkungskreis des Ministeriums hinaus erstrecken. Es wird deshalb die Frage endgültig wohl am besten erst im Rahmen der allgemeinen Neuordnung der

Ministerien nach dem rein praktischen Gesichtspunkte ihrer Belastung zu lösen sein.

Ministerialvermessungsabteilung. Bei der Eingliederung ist jedoch ein Umstand fest, im Auge zu behalten. Das Ansehen der Vermessungsstellen und damit die Grundlage der Möglichkeit der Erfüllung ihrer wichtigsten Aufgaben beruht in dem Vertrauen der Bevölkerung zu ihrer unbedingten Unparteilichkeit im Grenzstreitschlichtungsverfahren. Die Vermessungsbehörden müssen deshalb unabhängig sein von jeder öffentlichen Vermögensverwaltung. Ihre Handlungen müssen gegebenenfalls auch gegen die einseitigen fiskalischen Belänge der öffentlichen Körperschaften gerichtet sein; das Vertrauen der privaten Grundeigentümer in die Unabhängigkeit der Entschlüsse und Ergebnisse der Vollzugsbeamten kann aber nur dann restlos erwartet werden, wenn jegliche Unterstellung unter die Vermögensverwaltungen, sei es des Reichs, des Staates oder der Gemeinden, auch nur dem Scheine nach, vermieden wird.

Darum muß schon bei der Eingliederung in das Ministerium die Forderung als grundlegend aufgestellt werden, daß dem Vermessungswesen eine völlig selbständige Stellung eingeräumt werde. Darum mußte die vorgesehene Verbindung des Vermessungswesens mit dem Finanzwesen in den „Finanzdirektionen" auf das entschiedenste abgelehnt, darum muß weiterhin die Aufhebung bezw. Abwicklung der Eisenbahnmessungsämter und des städt. Vermessungsamtes München gefordert werden. Um alle Entwicklungs- und Leistungsmöglichkeiten des Vermessungsdienstes sicher zu stellen, um die Bedürfnisse des Staates in seiner Gesamtheit und der Staatsbürger im einzelnen vollständig und gleichmäßig befriedigen zu können, ist die unbedingte Selbständigkeit der Organisation von oben bis unten zu fordern.

Diesen Absichten trugen die Vorschläge der Vermessungsamtmänner Weyh und Kübler an anderer Stelle Rechnung, indem sie eine eigene Ministerialvermessungsabteilung vorsahen. Diese wäre einzurichten mit 3 Referaten: für Neuvermessung und Topographie, für Fortführungsvermessung und für Flurbereinigung, unter einer gemeinsamen Spitze. Den Referenten wäre die nötige Zahl von Hilfsarbeitern beizugeben. In Anlehnung an das Beispiel des Beirats, der dem Vermessungsreferat im Reichsministerium des Innern beigegeben werden soll, möchte hier die Anregung gegeben werden, dieser Ministerialabteilung gleichfalls einen unständigen Beirat anzugliedern, der sich zusammenzusetzen hätte aus Vertretern der Wissenschaft, der Mittelstellen und des ausführenden Dienstes sowie solchen der Beamtenorganisation. Eine solche Einrichtung sicherte den Nutzen einer ständigen Fühlungnahme der höchsten Verwaltungsstelle mit der technischen Hochschule und den Vollzugsstellen.

Die Aufgabe der Min.-Abt. wäre in erster Linie eine produktive: die Bearbeitung von Gesetzentwürfen und Vollzugsvorschriften, sodann die Behandlung der Personalangelegenheiten, die Fühlungnahme mit den andern Staatsdienstzweigen bei den sie berührenden Vermessungsangelegenheiten; endlich die oberste Ueberwachung des Dienstvollzugs.

Landesvermessungsämter. Der Min.-Abt. zu unterstellen wären 3 Landesvermessungsämter, davon je eines in München, in Nordbayern und in der Pfalz. Jede der 3 Mittelstellen hätte die 3 Unterabteilungen zu umfassen wie die Min.-Abt. Die Vorstände sollen aus allen Zweigen des Vermessungswesens entnommen werden, sodaß je ein Vorstand aus dem Neuvermessungs-, dem Fortführungs- und dem Flurbereinigungsdienst hervorgehen würde. Bei der größten Mittelstelle in München wären 3 weitere Abteilungen einzurichten: 1. für das Triangulierungswesen, 2. für die fachwissenschaftliche Ausbildung der Beamten und Anwärter, 3. für die Vervielfältigung der Pläne, die Verwaltung des Abmarkungsfonds usw. Jede Abteilung hätte über die nötige Anzahl Referenten und Hilfsarbeiter zu verfügen.

Abteilungen. Eine Frage, die heute in den Fachkreisen selbst noch wenig geklärt ist, geht dahin, ob die Abteilungen für Neuvermessung und Flurbereinigung auch weiterhin den Charakter von Vollzugsstellen behalten sollen, oder ob ihr äußere Behörden ähnlich den heutigen Messungsämtern des Fortführungsdienstes zu unterstellen wären, oder endlich, ob diese Vollzugsstellen den bestehenden Messungsämtern anzugliedern wären.

Hinsichtlich der Abteilung für Triangulierungswesen wird die Eigenschaft der Vollzugsstelle ohne Zweifel festzuhalten und sogar auszubauen sein nach der Richtung, daß dieser Stelle künftighin auch alle Triangulierungsarbeiten des Fortführungsdienstes und der Flurbereinigung zu übertragen wären.

Zurückkehrend zu den beiden anderen genannten Zweigen möchte die letzte der erwähnten Lösungen besonderer Beachtung wert sein. Für sie spricht vor allem der gerade in unserer Zeit nicht hoch genug zu veranschlagende Umstand sozialer Natur, daß die Beamten nicht weiterhin gezwungen wären, den größten Teil des Jahres von der Familie getrennt zu leben. Der Staat hätte bei solcher Dezentralisation den Vorteil der Ersparung erheblicher Beträge an Reise- und Tagegeldern. Alle diese Vorteile kämen nicht voll zur Geltung bei Schaffung von Vollzugsstellen mit dem Arbeitsbereich der bisherigen Regierungskreise, sondern nur bei Bildung kleiner Dienstbezirke, durch die der Beamte rasch am Platze und rasch zu Hause sein kann. Da ein Nebeneinander dreier von einander unabhängiger Vollzugsbehörden an einem Platze wohl kaum angängig erschiene, so bliebe als letzte Folgerung nur übrig der Ausbau der bestehenden Messungsämter zu einer Art vermessungstechnischer Bezirksämter.

Es ist nicht zu verkennen, daß eine solch tiefgreifende Umorganisation

erheblichen äußeren und inneren Schwierigkeiten begegnen muß. Um zunächst auf die letzten einzugehen: Sie beruhen vor allem in der bisher gewohnten Spezialisierung der Tätigkeiten, auf die zunächst bei der Besetzung der Stellen Rücksicht genommen werden müßte. Für die Zukunft könnte dem wohl vorgebeugt werden durch eine einheitlichere Ausbildung in allen Dienstzweigen. Das würde sich in vieler Hinsicht empfehlen. Man wäre dadurch frei von allen Rücksichten auf den wechselnden Anfall von Anträgen auf Neu- und Fortführungsvermessungen und könnte jederzeit die auf dem einen Gebiete vorübergehend etwa frei werdenden Kräfte ohne weiteres in den anderen Arbeitsaufgaben einsetzen. Wenn z. B. heute eine Scheu vorliegt, die angesichts des gegenwärtigen Arbeitsanfalls an vielen Messungsämtern bestehende Unterbesetzung mit Personal im Hinblick auf einen möglichen späteren Rückgang an Anträgen zu beheben, so würde eine solche Besorgnis sofort gegenstandslos, wenn diese Kräfte alsbald an ihrem Amtssitze mit den anderen Aufgaben betraut werden könnten. Die äußeren Schwierigkeiten beruhen heute in der Raum- und Wohnungsnot. Die bestehenden Messungsämter sind heute oft noch sehr kümmerlich untergebracht, sodaß an eine Aufnahme der Beamten anderer Dienstzweige nicht zu denken wäre. Neuzuziehende Beamte haben Wohnungszuweisungen oft erst nach Jahr und Tag zu gewärtigen. Das alles dürfte aber nicht hindern, den erst einmal als richtig erkannten Organisationsplan aufzustellen. Seine Durchführung mag dann allmählich im Verlauf einer längeren Zeitspanne erfolgen.

Die Abteilungen für Fortführungsvermessungen würden keinesfalls anders denn als Mittelstellen aufzufassen sein. Sie werden nach wie vor in erster Linie als Ueberwachungsorgane für die gleichmäßige Ausführung der Dienstvorschriften zu dienen haben, was nach den vorhin entwickelten Gedankengängen auch für die Abteilungen für Neuvermessung und Flurbereinigung der Fall sein würde. Hinsichtlich des Rahmens, innerhalb dessen diese Ueberwachung auszuüben wäre, besteht ein lebhafter Austausch von Meinungsverschiedenheiten. Um eine wesentliche Vereinfachung zu erzielen, wird vorgeschlagen, die Nachprüfung der einzelnen Arbeiten von den Mittelstellen an die Außenämter zu verlegen. Ich glaube, daß eine solche für die größeren, umfangreicheren Arbeiten, wie Flußkorrektionen, Eisenbahnanlagen, Siedelungen, Flurbereinigungen, Flurabmarkungen, Neuvermessungen keinesfalls gutgeheißen werden könnte. Was aber die kleineren Arbeiten betrifft, so dürfte der Gedanke dann marschfähig werden, sobald eine systematischere Arbeitsteilung zwischen Ingenieuren und Technikern an den Messungsämtern durchgeführt ist, die aber erst dann voll wirksam werden kann, wenn das benötigte mittlere Vermessungspersonal für die Aemter herangebildet ist. Die Ueberwachung seitens der höheren Stelle sollte dann mehr von der Ferne in die Nähe verlegt werden. Es dürfte viel ersprieß-

licher sein, wenn statt der Nachprüfung der fertigen Arbeiten mit der mehr negativ, auf Fehlerauffindung gerichteten Tätigkeit, der jedoch regelmäßig ganz unzulängliche Mittel (Mangel der Vorakten!) zur Verfügung stehen, eine ständige Fühlung der Aufsichts- mit den Vollzugsbeamten treten würde. Neben die Kritik träte die viel fruchtbringendere Beratung, die Vermittlung der Erfahrungen aus einem größeren Wirkungskreise. Der Fluß der Geschäfte könnte an Stichproben verfolgt werden von der Quelle bis zur Mündung. Ein erschöpfenderes, sachlicheres Urteil über die Arbeitsleistung des Amtes und die Befähigung der Beamten würde ermöglicht. Eine solche stetige Fühlungnahme zwischen Aufsichts- und Vollzugsbeamten brächte für die ersten außerdem den Gewinn eines sehr genauen Einblickes in die Bewährung und etwaigen Verbesserungsbedürfnisse der Gesetze und Vollzugsbestimmungen. Für die Uebergangszeit kann die innere Prüfungstätigkeit der Mittelstellen ohne Bedenken beschränkt werden auf die Prüfung der Messungsverzeichnisse. Grenzfeststellungen, Abmarkung, Messungsgebühren können ihrer Prüfung ohne weiteres entzogen werden. Diese kann sich auf Beschwerdefälle beschränken.

Irrig wäre es, anzunehmen, daß eine gewichtige Personal- und Kostenersparnis durch eine solche hier erörterte Aenderung des Prüfungsverfahrens erzielt würde. Was an Prüfungsarbeit in der Mittelstelle erspart wird, muß zum Teil am äußeren Amte geleistet werden. Die durch Verminderung von Doppelprüfung gewonnene Zeit würde durch die vermehrte Reisetätigkeit der Aufsichtsbeamten bestimmt voll aufgehoben. Das Schwergewicht ist hier nicht auf eine unmittelbare Einsparung zu legen, sondern auf die möglichste Fruchtbarmachung der aufgewandten Leistungen und Mittel. Ich bin fest überzeugt, auf Grund sowohl meiner praktischen wie meiner Revisionstätigkeit, daß der positive Nutzen der Aufsichtstätigkeit sich auf dem vorgeschlagenen Wege ganz erheblich steigern ließe.

Vermessungsämter. Nach den bisherigen Darlegungen würde das ganze Gewicht der schöpferischen Arbeitsleistung auf den äußeren vermessungstechnischen Bezirksämtern, den Vermessungsämtern, beruhen. Auf die praktische Durchführung der Ueberweisung des Neuvermessungs- und Flurbereinigungswesens an die äußeren Aemter will ich hier nicht näher eingehen. Doch meine ich, daß auch an den äußeren Aemtern eine Scheidung nach Abteilungen für die verschiedenen Zweige des Dienstes genau wie bei den vorgesetzten Stellen einzuhalten wäre, soweit die äußeren Voraussetzungen hiefür vorliegen. (Es wird z. B. nicht an jedem Amt zu jeder Zeit eine Abteilung für Neuvermessung nötig sein.) Es genügt die Möglichkeit einer Ueberweisung der Beamten vom einen zum andern Zweig je nach dem Bedarfsfall. Eine weitergehende Verbindung möchte leicht den Zwecken der einzelnen Dienstesaufgaben zuwiderlaufen. Innerhalb der einzelnen Abteilungen wäre ein bestimmter Beamter (Oberamtmann) mit der Abteilungsleitung

zu betrauen, wobei man sich wohl denken kann, daß der Amtsvorstand zugleich Leiter einer Abteilung sei.

Hier ist vor allem noch ein Wort bezüglich der Zuweisung der topographischen Arbeiten zu sagen. Es dürfte zweckmäßig sein, eine Teilung vorzunehmen, die sich aufs engste dem Kataster-Vermessungswesen anpaßt. Hienach wären die topographischen Neuaufnahmen den Abteilungen für Neuvermessung, ihre Fortführung denen für Fortführungsvermessung zu übertragen, die ohnedies schon durch ihre bisherige Tätigkeit über das wichtigste Material hierüber verfügen.

Zweitens möchte darauf hingewiesen werden, wie viel unnötige Zeit heute dadurch vergeudet wird, daß alle staatlichen und gemeindlichen technischen Behörden Vermessungsarbeiten vornehmen ohne jede gegenseitige Fühlungnahme. Würden alle Voraufnahmen und Absteckungsarbeiten, alle Nivellements der Straßen- und Flußbau-, Kulturbau- und Landbauämter den Vermessungsämtern zugewiesen, so würde ungeheure Doppel- und mehrfache Arbeit erspart werden. Z. B. würde sich bei den Vermessungsämtern in verhältnismäßig kurzer Zeit wertvollstes und reichhaltigstes Material für Höhenkarten ansammeln lassen. Damit wäre jedem Bezirk eine Stelle gegeben, bei der jederzeit rasch Aufschlüsse für alle technischen Bedürfnisse erholt werden könnten. Lediglich die trigonometr. Höhenbestimmungen müßten der Abteilung für Triangulierungswesen im Landesvermessungsamt in München überlassen bleiben.

Arbeitsteilung. Nach dieser kurzen Umschreibung des Arbeitsgebietes habe ich mich der nicht minder wichtigen Arbeitsteilung noch näher zuzuwenden, wie sie innerhalb der einzelnen Abteilungen der Vermessungsämter vorteilhaft getroffen werden könnte. Für die Flurbereinigungsabteilung kann wohl an keine andere Teilung unter den Referatsbeamten (Oberamtmännern, Amtmännern) als an die Zuweisung von Unternehmungen von Fall zu Fall gedacht werden. Für die Neuvermessungen, die einen größeren Kreis akademischer Beamten beschäftigen, ließe sich die Teilung des ganzen Arbeitsgebietes in Arbeitsbezirke ins Auge fassen in der Weise, daß jedem Referatsbeamten (Oberamtmann, Amtmann) ein solcher zur selbständigen Bearbeitung übertragen wird.

Eine eingehendere Erörterung muß hier bezüglich der Teilung des Fortführungsdienstes eingefügt werden. Auch hier muß die Trennung in Dienstbezirke, vor allem aus Gründen technischer Art, nachdrücklichst vertreten werden. Eine zeitgemäße Fortführung muß alles Gewicht auf die Anlage eines gut versicherten, einheitlichen Liniennetzes legen. Es darf nur rechtlich, aber nicht technisch die augenblickliche Aufgabe als Zweck an sich Bearbeitung finden, sondern sie muß unter dem Gesichtswinkel der Erhaltung des graphischen Planwerkes und Sicherung der Eigentumsgrenzen bis in die fernste Zukunft erfaßt und nutzbar gemacht werden. Eine weit-

blickende Verwaltung muß, da an eine allgemeine Landesneuvermessung auf Geschlechter hinaus nicht gedacht werden kann, aus dem Bestehenden auf dem Wege der Fortführung das möglichste herausholen und es in organischem Wachstum mit den Mitteln neuzeitlicher Technik allmählich erneuern. Dies ist aber schlechterdings unmöglich, wenn mehrere Beamte gleichzeitig das gleiche Dienstgebiet bearbeiten. So wenig ein architektonisch guter und zweckmäßiger Bau entstehen kann, wenn jedes Stockwerk von einem andern Meister entworfen wird, so wenig kann eine einheitliche Vermessung entstehen, wenn nicht ein einheitlicher Geist und Wille sie beherrscht. Eine Teilung unter den Referatsbeamten (Oberamtmännern, Amtmännern) ist demnach nur nach Dienstbezirken möglich, die am besten den Verkehrsverhältnissen angepaßt werden. Es ist das neben der natürlichsten Arbeits- auch die rationellste Kräfteverteilung; sie bedeutet Freiwerdung von Kräften für schöpferische Leistungen, da jeder Referatsbeamte einen so genauen Ueberblick über seinen Bezirk und gründliche Beherrschung der Aktenlage (Vorhandrisse!) gewinnt, daß viel unnötiges Suchen und Nachschlagen vermieden wird. Es ist für den endgültigen Entschluß, eine derartige Teilung grundsätzlich durchzuführen, nur eines nötig, nämlich die Aufstellung eines Grundsatzes, ohne den eine wirksame Reform der Staatsverwaltung überhaupt nicht denkbar ist: Endgültig und allgemein zu verlangen, daß ein Beamter dem Amt, das ihm anvertraut wird, auch voll und ganz gewachsen sein muß.

Die zweite Frage gilt dem Geschäftskreis der mittleren Beamten. Es wurde mehrfach der Vorschlag laut, diesen im Felddienste selbständige Arbeiten verrichten zu lassen. Seit der Einführung der Vermessungstechniker war deren Stellung nie anders gedacht, als die von Zeichnungs- und Rechnungsbeamten. Auf absehbare Zeit wird allgemein mit diesem System nicht gebrochen werden können, da die Heranbildung dieses Standes für diese Zwecke noch lange nicht als vollendet erklärt werden kann. Auf der andern Seite harrt dagegen noch eine erkleckliche Anzahl akademischer Anwärter ihrer Anstellung. Das ursprüngliche Ziel muß also ohne Zweifel zunächst noch als das vordringlichste Geltung behalten. Darüber hinaus kann aber wohl auch für eine weitere Entwicklung die Frage nach der Verwendungsmöglichkeit mittlerer Techniker im Felddienste Erörterung finden. Voraussetzung dafür wäre natürlich eine systematische Ausbildung dieser Kräfte auf einer Fachschule oder doch in mehrmonatigen Kursen. In erster Linie kommt für den Felddienst der mittleren Beamten das topographische Vermessungswesen einschließlich der Nivellementsarbeiten in Betracht. Hiefür verfügen wir bereits über ein vollständig ausgebildetes Personal aus dem „Topographischen Bureau". Die Tagung der Fachgruppe Vermessungswesen des bayer. Staatstechnikerverbandes vom 9. Jan. ds. Js. hat sich einstimmig dahin erklärt, daß der topogr. Dienst vorwiegend als Sache der mittleren

Beamten anzusprechen sei. Auch im Neuvermessungs- und Flurbereinigungsdienst wird sich, sobald die äußeren Vorbedingungen gegeben sind, unschwer eine geeignete Verwendung der mittleren Techniker im Felde finden lassen; im letztgenannten werden gegenwärtig diesbezügliche Versuche angestellt.

Beschränkt bleiben wird dagegen ihre Verwendungsfähigkeit immer im Fortführungs-Felddienst. Abgesehen davon, daß durch eine allzu weitgehende Mitverwendung die Vorteile der oben besprochenen Teilung der Amtsbezirke in Dienstbezirke sofort in Frage gestellt würden, ist sie auch aus dem Wesen des Vermessungsvorganges sehr schwer durchzuführen. Bei Einzelgrundstücksvermessungen sind Grenzfestsetzung, Abmarkung, Liniennetzführung und Kleinaufnahme fast in allen Fällen verbunden. Eine personelle oder gar zeitliche Trennung ist schon aus wirtschaftlichen Gründen nicht denkbar. Die schwierigste und wichtigste Aufgabe in diesem Komplex ist ohne Zweifel die objektive Feststellung des rechtlichen Bestandes der Grundstücke, zumal im Gebiete der graphischen Pläne. Mag sie auch in manchen Fällen sehr einfach verlaufen, so läßt sich doch die Schwierigkeit im voraus nie sicher beurteilen. In den meisten Fällen erfordert sie vollkommene Beherrschung des Wesens der Katasterpläne und des Sachen- und Familienrechts, und insbesondere ein rasches, sicheres, entschiedenes Handeln, wenn der Gefahr eines Grenzstreites begegnet werden soll, also möglichst Abschluß im ersten Verhandlungstermin. Die Tatsache, daß Grenzprozesse in den letzten Jahrzehnten erfreulicherweise immer mehr abgenommen haben, ist der beste Beweis, wie notwendig die Vervollkommnung der wissenschaftlichen Ausbildung der Vermessungsbeamten gewesen ist. Sie muß als Mahnung betrachtet werden, von der beschrittenen Bahn nicht abzuweichen und die Anforderung an die Vorkenntnisse der Beamten keinesfalls zurückzuschrauben. Vielmehr muß immer wieder auf die Notwendigkeit einer weiteren Steigerung und Vertiefung der rechtskundlichen Ausbildung der Vermessungsingenieure hingewiesen werden.

Vertretbar ist dagegen die Uebertragung von Kulturausscheidungsmessungen an die mittleren Techniker, wozu vor allem die Bauveränderungsmessungen zählen, denen sich in Zukunft die systematische Ueberarbeitung der Kulturgrenzen in den Kataster- und topographischen Plänen mit Hilfe des Meßtisches anschließen sollte. Auch die Aufnahme- und Absteckungsarbeiten für rein technische Unternehmungen, deren im vorstehenden gedacht war und die heute vorwiegend von den mittleren Technikern der Bauämter erledigt werden, würden unter die Aufgaben der Vermessungstechniker einzureihen sein.

Es ist nicht nur von Wichtigkeit, eine grundsätzliche Arbeitsteilung zwischen Ingenieuren und mittleren Technikern aufzustellen; damit sie sich voll auswirken und ihre Früchte tragen kann, muß auch die persönliche Zuteilung möglichst übersichtlich und einfach gestaltet sein. Es wäre falsch,

neben dem mechanischen das seelische Moment zu übersehen oder zu unterschätzen. Sobald das Verhältnis der mit dem rein technischen Dienst zu befassenden mittleren Beamten zu dem der planmäßigen Akademiker sich wie 1 : 1 verhält, wird es sich empfehlen, jedem der letzten einen eigenen Techniker beizugesellen. Auf solche Weise könnte auch diesem ein befriedigender, fest umrissener Pflichtenkreis übertragen werden. Würden je ein Ingenieur und mittlerer Techniker ein Zweigespann bilden, so würden sich beide bald in günstigster Weise auf einander einstellen können, es würde aus dem unpersönlichen ein persönliches Arbeitsverhältnis erwachsen, ein regeres Interesse am Fortgang der Arbeiten geweckt, ein lebendigeres, wirksameres Aufeinandereingehen erzeugt. Das müßte zu einer Vermehrung der Arbeitsfreudigkeit und zu einem glatteren Fluß der Erledigung führen. Auch den Messungsgehilfen könnten endlich ohne Sorge manche Arbeiten des Felddienstes zu selbständiger Ausführung unter eigener Verantwortung übertragen werden. Ich erwähne hier einfache Streckenmessungen („Spannungen"), den mechanischen Steinsatz und die Punktversicherung.

Kataster und Grundbuch. Es wurde schon einleitend bemerkt, daß die Neuorganisation des Vermessungswesens nur unter dem Gesichtswinkel der Vereinfachung der gesamten Staatsverwaltung behandelt werden dürfe. Diese aber muß von dem höheren Standpunkt einer Flurbereinigung in allen ihren Teilen betrachtet werden. Es ist deshalb geboten, auch hier noch auf die Randgebiete des Vermessungswesens kurz einzugehen.

Vor allen staatlichen Einrichtungen sind es besonders zwei, die auf dem Vermessungswesen fußen und mit ihm stehen und fallen, das Kataster und das Grundbuch. Vier Behördengattungen sind es vornehmlich, die in Bayern täglich Hand in Hand arbeiten müssen, damit beide Bücher nebeneinander der Wirklichkeit treu bleiben, die Vermessungsstellen, das Finanzamt, das Notariat und das Grundbuchamt. Ein umfangreicher Schriftwechsel, unzählige Gänge sind tagtäglich vonnöten, um das Zusammenarbeiten zu ermöglichen. Man braucht an dieser Stelle nicht auf Einzelheiten einzugehen, auf all das Hin und Her zwischen diesen Behörden unter sich und mit den Parteien. Es ist aber bei dieser Gelegenheit die Frage aufzuwerfen, ob das Nebeneinander von Grundbuch und Kataster überhaupt dauernd aufrecht erhalten bleiben muß, ob nicht zumindest in dem Zeitpunkt, in dem etwa an die Stelle der heutigen Grundertragssteuer die Grundwertsteuer treten wird, der Augenblick gekommen wäre, beide Bücher in ein einziges zu verschmelzen. Heute ist es eine ungeheure Doppelarbeit, die von der Staatsverwaltung zu leisten ist: neben der Grundbuchberichtigung die Katasterfortführung, neben dem Sachregister des Grundbuchs zwei Flächenrepertorien (Plannummern-Verzeichnisse) am Messungs -und am Finanzamt, neben dem Messungsverzeichnis der Auszug, doppelte Renner über diese und ihren Vollzug! Es ist keine Frage, daß es eine Verwaltungsvereinfachung von ganz

hervorragender Bedeutung sein würde, daß ungeheure Summen erspart werden könnten, wenn alle diese Tätigkeit in einem einzigen „Buche" an einer Stelle zusammengefaßt werden könnte.

Die weitere Frage, welcher Stelle die Führung des verbleibenden, nun erweiterten Grundbuches zu übertragen wäre, finde ich gerade vor Abschluß dieser Arbeit in Heft 7 dieser Zeitschrift von Spamer in Mainz eingehend behandelt, sodaß ich im nachstehenden noch in Kürze darauf Bezug nehmen muß. Es ist wohl nichts naheliegender als zu fragen, ob der Zusammenschluß der gesamten Tätigkeit der plan- und buchmäßigen Führung des Grundbuchs nicht am geeignetsten dort erfolgen würde, wo die Grundlagen zu dem gesamten Werke geschaffen werden, nämlich am Vermessungsamte.

Der Ausführung einer so tief einschneidenden Umgruppierung stehen natürlich erhebliche, vornehmlich innere Schwierigkeiten gegenüber, die im wesentlichen darin beruhen, daß die Vermessungsingenieure von heute nicht allgemein über das erforderliche Maß von Rechtskenntnissen verfügen, um die Tätigkeit der Richterbeamten im Grundbuchwesen ohne weiteres ablösen zu können. Die Durchführung der Aufgabe wäre also eine solche für die Zukunft; die Schlüssigmachung über die Art der Lösung ist aber in diesem Augenblicke geboten. Die Frage scheint mir in der anderen Fragestellung zu gipfeln: Ist es möglich, bei einer Erweiterung des Studiums der Vermessungsingenieure auf vier Studienjahre diesen die notwendigen Rechtskenntnisse zu vermitteln, um sie zugleich für den Beruf des Grundbuchleiters vorzubereiten? Wenn diese zu bejahen ist, dann wäre die Ueberführungsmöglichkeit nur eine Zeitfrage.

Diese Lösung hielte ich für die einfachste und deshalb idealste. Durch sie würde vor allem die Frage einer Teilung der Betätigung der buchmäßigen Führung zwischen Juristen und Vermessungsingenieuren, sei es am Amtsgericht oder am Vermessungsamt, beseitigt. Auch ich vermöchte mich nicht für eine solche zu erwärmen. Sie schlösse kaum eine Vereinfachung in sich, würde, dagegen den Sammlungsbestrebungen im Fache eine neue Absplitterung entgegensetzen, ohne daß dem Vermessungsingenieur eine wirklich ausfüllende und befriedigende Tätigkeit damit gewährleistet wäre. Dies letzte gälte zumal bei Grundbuchämtern vom Raumausmaß der heutigen Amtsgerichte. Die Tätigkeit des Akademikers im Grundbuch wird immer vorwiegend eine leitende, beaufsichtigende sein müssen. So war es bisher an den meisten Amtsgerichten, wo die Grundbuchrichter das Grundbuch neben richterlicher Betätigung führten, die Hauptarbeitsleistung also wohl meist von den ihnen unterstellten Gerichtsschreibern vollbracht wurde. So wird es weiterhin umso mehr sein können, als die Zuständigkeiten dieses Personals neuerdings erweitert worden sind. In einem Grundbuchbezirk von der räumlichen Ausdehnung der Vermessungsbezirke dürfte ein akademischer Beamter in der gedachten leitenden Stelle volle Betätigung finden.

Sollte nun die gestellte Frage zu verneinen sein, ein Teil der Grundbuchführung also schon unter juristischer Führung verbleiben müssen, und will doch die einheitliche Leitung gewahrt bleiben, so wäre immerhin eine zweite Lösung denkbar, die als notwendig erkannte sachliche Einflußnahme des Vermessungsbeamten auf die Grundbuchführung des Juristen zu ermöglichen, nämlich die Angliederung der Grundbuchämter an die Vermessungsämter in Form einer eigenen Abteilung. Dem Grundbuchleiter stünden dann sämtliche Akten und Pläne des Vermessungsamtes ständig zur Verfügung; Rücksprache mit den Vermessungsbeamten wären ohne zeitraubende Umständlichkeit ermöglicht; umgekehrt würden den Vermessungsbeamten ungezählte Gänge und Schriftwechsel mit dem Grundbuchamte erspart werden. Ein inniges Zusammenarbeiten würde gesichert unter gleichzeitiger Vereinfachung des Geschäftsverkehrs für Aemter und Parteien. Diese sachlichen und verwaltungstechnischen Vorteile, auf die besonderes Gewicht gelegt werden muß, würden jedoch nicht erzielt, wenn das Grundbuch, wie auch vorgeschlagen wurde, in den sog. Mittelstellen — Regierungen bezw. Landesvermessungsämtern — untergebracht werden sollten (vgl. Abschn. A c des erwähnten Aufsatzes).

Der hier zuletzt vorgeschlagenen Lösung wird nun allerdings — und sehr begreiflicherweise — in Kollegenkreisen mit Zurückhaltung begegnet, da von ihr ein im Laufe der weiteren Entwicklung mögliches Uebergreifen der Juristen auf leitende Stellen im eigentlichen Vermessungsdienste besorgt wird. Diese Befürchtungen müßten von den maßgebenden Stellen von Anfang an zerstreut werden, wenn nicht an Stelle des erstrebten engeren Zusammenwirkens eine von Mißtrauen erfüllte, der Arbeitsfreudigkeit abträgliche Atmosphäre geschaffen werden soll. Für den Juristen, der schließlich immer wieder seinem eigentlichen Richterberufe zustreben wird, könnte es sich bei dieser Wirksamkeit nur um ein Durchgangsamt handeln, für das allein jüngere Beamte in Betracht kämen.

Der Auffassung, daß das Grundbuch für die Amtsgerichte nicht entbehrt werden könne, wie Spamer anzunehmen scheint, vermag ich nicht beizutreten. Fürs erste ist das Grundbuch nicht für die Zwecke der Amtsgerichte bestimmt, sondern zum Schutz des Eigentums und der Lasten. Es muß also bei der Beurteilung der Frage wohl in erster Linie maßgebend sein, wie diese Zwecke am einfachsten und besten erreicht werden. Sodann erbringen die höheren Gerichte täglich den Beweis, daß sie auch ohne eigenes Grundbuch wohl zu arbeiten in der Lage sind.

Endlich wäre noch der Bedürfnisse der Finanzämter bezw. ihrer Nachfolgebehörden im Landesdienste zu gedenken. Denn an eine Uebernahme der Steuertätigkeiten an die Vermessungsämter ist hier nicht gedacht. Den Steuerbehörden würde wohl durch die Führung einfacher Heblisten, in denen lediglich die Plannummern mit Anfügungen der Kulturart und der Hektar-

flache, des Grundstückswertes und der Erwerbszeit verzeichnet sind, der Steuervollzug ermöglicht sein. Diese Listen könnten auf Grund monatlicher Mitteilungen der Vermessungsämter mit sehr erheblich einfacheren Mitteln auf dem laufenden gehalten werden, als die gegenwärtigen Katasterumschreibungen sie darstellen.

Das Thema lautete: Entwicklungsmöglichkeiten des Vermessungswesens. Damit sollte gesagt sein, daß manche der Anregungen, die hier gegeben werden wollten, in diesem Augenblicke noch nicht reif zu sein brauchen für ihre restlose Verwirklichung. Das ist aber auch nicht notwendig. Es ist das unerbittliche Geschick unseres Volkes, nach einem unerhörten Zusammenbruche nach noch unerhörteren Leistungen vor eine neue gewaltige Arbeit gestellt zu sein, die des Neuaufbaues seines Staats- und Wirtschaftslebens. An sie kann es nur herangehen mit Mut und Entschlossenheit, oder gar nicht. Mit Mut und Entschlossenheit werden auch wir Vermessungsbeamten ein Vertrauen zu rechtfertigen wissen, das die Leiter unseres Staatswesens uns entgegenbringen sollten. Von einem Tag zum andern können tiefgreifende Lösungen großer Aufgaben nicht besorgt werden: Ziele müssen mit Vorbedacht ausgewählt, Signale auf weite Sicht aufgesteckt, Richtungen von Anbeginn festgelegt, und wenn erkannt, scharf eingestellt und beobachtet werden! Wird so verfahren nach rein sachlichen Erwägungen, die nur die gesamtstaatlichen Belänge im Auge haben, werden dabei alle ressort- und partei-egoistischen Unterströmungen, die die heute gebotene und mögliche Vereinigung des Vermessungswesens und der mit ihm zusammenhängenden Einrichtungen verhindern könnten, unterdrückt, dann kann der Erfolg nicht zweifelhaft sein; dann wird der Umbau des Vermessungswesens dem Lande zum Heile gereichen!

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Vereinsnachrichten.

Gauverein Liegnitz. Unter Bezugnahme auf die Mitteilung der Landesfachgruppe Landmesser im Kommunaldienst in Nr. 12 der Zeitschrift für Vermessungswesen vom 15. 6. 21, Seite 413, bitten wir die betreffenden Berufsgenossen, ihre Einzahlungen auf Konto Nr. 319 der Städt. Girokasse Liegnitz und nicht an Herrn Oberlandmesser Banditt, Liegnitz, Doktorgang 8, zu leisten.

Gauverein Hannover-Braunschweig. Am 7. Mai hielt der Verein seine diesjährige Frühjahrsversammlung in Braunschweig ab. Mittags begrüßte der Vorsitzende die Ortsgruppe Braunschweig, Reg.Landmesser Schmidt, die in stattlicher Zahl von nah und fern meist in Begleitung ihrer Damen herbeigeeilten Fachgenossen und gab der Hoffnung Ausdruck, daß die Erschienenen in „der Stadt des Löwen" genußreiche Stunden verleben möchten. Es erfolgte zunächst eine Besichtigung der Fürstenräume des Schlosses, des altehrwürdigen Domes, der Fürstengruft und der Burg Dankwarderode.

Es traten die Herren um 3 Uhr zu der von Oberlandmesser Blumenberg geleiteten Vereinsversammlung zusammen. Als Vertreter des braunschweigischen Staatsministeriums konnte der Vorsitzende Herrn Oberregierungsrat Christoph, als Vertreter der Stadtverwaltung Herrn Baurat Manadier begrüßen. Von den Nachbargauvereinen war nur der Gau Mittelsachsen durch den Kollegen Henning-Magdeburg vertreten. Ferner war der Leiter der Geschäftsstelle des D.V.V., Kollege Mauve-Charlottenburg erschienen. Aus der reichhaltigen Tagesordnung ist besonders zu erwähnen der Vortrag des Herrn Verm.Inspektors Kahle-Braunschweig über: „Wünsche hinsichtlich Ausgestaltung der Meßtischblätter, Farbenplastik auf Bebauungsplänen, Luftbilder, Städtebau, Wasserbau und Staatswirtschaft". An die mit lebhaftem Beifall aufgenommenen überaus interessanten Ausführungen, die durch ein reiches Karten- und Bildmaterial unterstützt wurden, schloß sich eine angeregte Aussprache. Sie führte zu dem Beschlusse der Versammlung, den Vortrag des Kollegen Kahle durch den D.V.V. der Landesaufnahme als Material zu überweisen, zugleich mit der Anregung, die Landesaufnahme möge betreffend der Wünsche über die Ausgestaltung der Meßtischblätter eine Aussprache in der Zeitschrift für Vermessungswesen herbeiführen.

Herr Kollege Mauve berichtete dann über die bisherige Entwicklung des D.V.V., über das bisher Geleistete und das, was noch anzustreben bleibt. Wie ein roter Faden zog sich durch alle Ausführungen die Notwendigkeit des festen Zusammenschlusses aller Fachgenossen, um das Errungene zu erhalten und auszubauen und das noch immer in der Ferne winkende Ziel „Vollstudium an technischen Hochschulen" zu erkämpfen. Die Versammlung folgte den Ausführungen mit regem Interesse und dankte dem Vortragenden durch lebhaften Beifall. Auf Einladung der Ortsgruppe Hildesheim wurde Hildesheim als Ort der nächsten Tagung gewählt. Den Braunschweiger Kollegen sei an dieser Stelle für alles Gebotene nochmals herzlichst gedankt. Gerster.

Bezirksverein Düsseldorf des Verbandes Preußischer Katasterkontrollöre. In Heft Nr. 4 ds. Jahrg. ist eine Preisaufgabe über das Elevenjahr mit einem Vorwort veröffentlicht worden, in dem die Namen der 3 Preisträger bekannt gegeben wurden. Wir möchten hierzu noch nachtragen, daß unter den Arbeiten, welche aus dem Preisbewerb ausscheiden mußten, sich eine Abhandlung von Herrn Katastersekretär L. Zimmermann in Coblenz befand. Sie trug das Kennwort: „Non scholae, sed vitae discimus". Die Arbeit fand die volle Anerkennung des Preisrichterkollegiums und entsprach lediglich deshalb nicht den bekanntgegebenen Bestimmungen, weil das Ausschreiben nur an Angehörige des Landmesserberufs gerichtet war. Der Vorstand machte dem Herrn Verfasser hiervon Mitteilung und bedachte die gute und fleißige Abhandlung mit einer Anerkennung in Höhe des zweiten Preises. Wir möchten nicht unterlassen, dies noch nachträglich bekannt zu geben und Herrn Zimmermann zu seiner vorzüglichen Preisarbeit auch an dieser Stelle zu beglückwünschen. I. A.: Hürter.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 1. August 1921. Heft 15.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen
Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.

Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 828.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147
Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)
Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W. 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 15

1921 — 1. August — Band L

Fehler der Polygonfläche ${}^n_1F$ im gleichseitigen, gleichmässig gekrümmten Zug.

(Schluss von Seite 466.)

B. Flächenfehler im vollständig ausgeglichenen Winkelzuge.

a. Einfluss der Seitenfehler.

11. Gemeinsames. *Der Einfluss der Seitenfehler auf die Polygonfläche ist im ausgeglichenen Winkelzuge derselbe wie im Richtungszuge* und es ist daher

$$
\begin{aligned}
{}^n_1\widehat{\widehat{\sigma}}_6 &= {}^n_1\widehat{\widehat{\sigma}}_5, \\
{}^n_1\widehat{\widehat{S}}_6 &= {}^n_1\widehat{\widehat{S}}_5,
\end{aligned}
\tag{220}
$$

wenn ${}^n_1\widehat{\widehat{\sigma}}_6$ und ${}^n_1\widehat{\widehat{S}}_6$ die den Flächenfehlern ${}^n_1\widehat{\widehat{\sigma}}_5$, ${}^n_1\widehat{\widehat{S}}_5$ des Richtungszuges entsprechenden Grössen im Winkelzuge sind.

Die Gleichungen (220) gelten ganz allgemein; natürlich auch für den besonderen Fall, dass die Koordinatenverbesserungen zu den Entfernungen vom Zuganfangspunkt proportional sind. Es ist also auch

$$
\underset{s}{{}^n_1\widehat{\widehat{\widehat{S}}}_6} = \underset{s}{{}^n_1\widehat{\widehat{\widehat{S}}}_5} \tag{221}
$$

und *alle für den Einfluss der Seitenfehler im Richtungszuge gewonnenen Erkenntnisse lassen sich ohne weiteres auf den Winkelzug übertragen.*

b. Einfluss der Winkelfehler.

12. Allgemeiner Ausdruck für den Einfluss der Winkelfehler. Der für eine *beliebige Zugform* gültige Ausdruck des einer Winkeländerung $d\beta_i$ entsprechenden Fehlers der ganzen Fläche ${}^n_1F$ des in üblicher Weise ausgeglichenen Winkelzuges lautet [1])

[1]) Siehe N. F. S. 83 Gleichung (419).

$$ {}_1^n\tau_{6i} = \left\{ {}_1^n b_i - \frac{1}{n}\left[{}_1^n b_i\right]_1^n - {}_1^n C_1\, {}_1^n\xi_i + {}_1^n C_2\, {}_1^n\eta_i \right\} d\beta_i \,. \qquad (222) $$

Hierin ist

$$ {}_1^n b_i = \frac{1}{2}\, {}_1^n\varrho_i^2 = \frac{1}{2}\left({}_1^n r^2 - {}_1^n r_i^2\right), \qquad (223) $$

während ${}_1^n\xi_i$, ${}_1^n\eta_i$ die auf den Schwerpunkt aller Polygonpunkte bezogenen Punktkoordinaten sind.[2]) Die Beiwerte ${}_1^n C_1$, ${}_1^n C_2$ sowie ${}_1^n r_i$ besitzen ihre bisherige, durch die Gleichungen (2), (3) und (150) festgelegte Bedeutung: endlich ist

$$ {}_1^n r = P_1 A_{1n} \qquad (224) $$

die halbe Länge der Schlussdiagonalen $P_1 P_n$.

Im *gleichseitigen, gleichmässig gekrümmten Zuge* wird mit Rücksicht auf (152)

$$ {}_1^n\widehat{b}_i = -\frac{1}{2}\left\{ R_u^2 + MA_{1n}^2 - 2R_u \,.\, MA_{1n}\cos\left((i-1)\gamma - \frac{\Gamma}{2}\right) - {}_1^n r^2 \right\} \qquad (225) $$

$$ = -\frac{1}{2}\left\{ R_u^2 + MA_{1n}^2 - {}_1^n r^2 \right\} + R_u \,.\, MA_{1n}\cos\left((i-1)\gamma - \frac{\Gamma}{2}\right) \qquad (226) $$

und das arithmetische Mittel dieser Koeffizienten ergibt sich zu

$$ \frac{1}{n}\left[{}_1^n\widehat{b}_i\right]_1^n = -\frac{1}{2}\left\{ R_u^2 + MA_{1n}^2 - {}_1^n r^2 \right\} + \frac{1}{n} R_u \,.\, MA_{1n} \sum_{i=1}^{n} \cos\left((i-1)\gamma - \frac{\Gamma}{2}\right). \qquad (227) $$

Aus (226) und (227) folgt die Differenz

$$ {}_1^n\widehat{b}_i - \frac{1}{n}\left[{}_1^n\widehat{b}_i\right]_1^n = R_u \,.\, MA_{1n}\left\{ \cos\left((i-1)\gamma - \frac{\Gamma}{2}\right) - \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\cos\left((i-1)\gamma - \frac{\Gamma}{2}\right) \right\}. \qquad (228) $$

Die im zweiten Klammergliede enthaltene Summe lässt sich mit Hilfe von (36) auswerten und es folgt schliesslich, wenn auch MA_{1n} durch seinen unter (13) stehenden Ausdruck ersetzt wird,

$$ {}_1^n\widehat{b}_i - \frac{1}{n}\left[{}_1^n\widehat{b}_i\right] = R_u \,.\, s\, \frac{\cos\frac{\Gamma}{2}}{2\sin\frac{\gamma}{2}} \left\{ \cos\left((i-1)\gamma - \frac{\Gamma}{2}\right) - \frac{\sin\frac{n\gamma}{2}}{n\sin\frac{\gamma}{2}} \right\}. \qquad (229) $$

Nunmehr sind die analytischen Ausdrücke der auf den Schwerpunkt des Systems $P_1, P_2, \ldots P_n$ bezogenen Koordinaten ${}_1^n\widehat{\xi}_i$, ${}_1^n\widehat{\eta}_i$ aufzustellen.

Um diese Aufgabe in einfacher Weise lösen zu können, denken wir uns das Kordinatensystem XY parallel nach dem Kreismittelpunkte M (siehe Figur 5) verschoben und gehen zunächst darauf aus, in diesem

[2]) Siehe N. F. S. 29, 41 und 6 die Gleichungen (132), (198) und (19).

System die Koordinaten x_i, y_i des Punktes P_i aus der der Länge nach bereits bekannten ($MP_i = R_u$) und der Richtung nach erst noch zu bestimmenden Strecke MP_i zu ermitteln.

Aus Figur 5 findet man leicht den Richtungswinkel

$$(MP_1) = \alpha_0 + \frac{\gamma}{2} - \frac{\pi}{2} \tag{230}$$

sowie auch

$$(MP_i) = (MP_1) + (i-1)\gamma \tag{231}$$

$$= \left(\alpha_0 - \frac{\gamma}{2} - \frac{\pi}{2}\right) + i\gamma. \tag{232}$$

Es werden also die rechtwinkligen Koordinaten des Punktes P_i

$$\widehat{\widehat{x}}_i = MP_i \cos (MP_i) \tag{233}$$

$$= R_u \sin \left(\alpha_0 - \frac{\gamma}{2} + i\gamma\right) \tag{234}$$

und

$$\widehat{\widehat{y}}_i = MP_i \sin (MP_i) \tag{235}$$

$$= - R_u \cos \left(\alpha_0 - \frac{\gamma}{2} + i\gamma\right). \tag{236}$$

Daraus folgen nach (35) und (36) die Summen

$$\left[\widehat{\widehat{x}}_i\right]_n^1 = \frac{R_u}{\sin \frac{\gamma}{2}} \sin \frac{n\gamma}{2} \sin \left(\alpha_0 + \frac{n\gamma}{2}\right), \tag{237}$$

$$\left[\widehat{\widehat{y}}_i\right]_1^n = - \frac{R_u}{\sin \frac{\gamma}{2}} \sin \frac{n\gamma}{2} \cos \left(\alpha_0 + \frac{n\gamma}{2}\right) \tag{238}$$

und es werden die auf den Schwerpunkt aller Polygonpunkte bezogenen Koordinaten des Punktes P_i

$$^n_1\widehat{\widehat{\xi}}_i = \widehat{\widehat{x}}_i - \frac{1}{n}\left[\widehat{\widehat{x}}_i\right]_1^n = R_u \left\{\sin \left(\alpha_0 - \frac{\gamma}{2} + i\gamma\right) - \frac{\sin \frac{n\gamma}{2}}{n \sin \frac{\gamma}{2}} \sin \left(\alpha_0 + \frac{n\gamma}{2}\right)\right\}, \tag{239}$$

$$^n_1\widehat{\widehat{\eta}}_i = \widehat{\widehat{y}}_i - \frac{1}{n}\left[\widehat{\widehat{y}}_i\right]_1^n = - R_u \left\{\cos \left(\alpha_0 - \frac{\gamma}{2} + i\gamma\right) - \frac{\sin \frac{n\gamma}{2}}{n \sin \frac{\gamma}{2}} \cos \left(\alpha_0 + \frac{n\gamma}{2}\right)\right\}. \tag{240}$$

Damit aber und aus (229) ergibt sich der Fehlerkoeffizient

$$
{}_1^n\hat{\hat{b}}_i - \frac{1}{n}\left[{}_1^n\hat{\hat{b}}_i\right]_1^n - {}_1^nC_1\,{}_1^n\hat{\hat{\xi}}_i + {}_1^nC_2\,{}_1^n\hat{\hat{\eta}}_i
$$

$$
= R_u \left\{ \frac{\sin\frac{n\gamma}{2}}{n\sin\frac{\gamma}{2}} \left[-\frac{s\cos\frac{\Gamma}{2}}{2\sin\frac{\gamma}{2}} + {}_1^nC_1 \sin\left(\alpha_0 + n\frac{\gamma}{2}\right) + {}_1^nC_2 \cos\left(\alpha_0 + n\frac{\gamma}{2}\right)\right]\right.
$$

$$
+ \frac{s\cos\frac{\Gamma}{2}}{2\sin\frac{\gamma}{2}} \cos\left(-(n+1)\frac{\gamma}{2} + i\gamma\right) - {}_1^nC_1 \sin\left(\alpha_0 - \frac{\gamma}{2} + i\gamma\right) \tag{241}
$$

$$
\left. - {}_1^nC_2 \cos\left(\alpha_0 - \frac{\gamma}{2} + i\gamma\right)\right\}
$$

und der unter (222) gegebene Ausdruck für den Flächenfehler ${}_1^n\tau_{6i}$ erscheint nunmehr in der Form

$$
{}_1^n\hat{\tau}_{6i} = R_u \left\{ \frac{\sin\frac{n\gamma}{2}}{n\sin\frac{\gamma}{2}} \left[-s\frac{\cos\frac{\Gamma}{2}}{2\sin\frac{\gamma}{2}} + {}_1^nC_1 \sin\left(\alpha_0 + n\frac{\gamma}{2}\right)\right.\right.
$$

$$
\left. + {}_1^nC_2 \cos\left(\alpha_0 + n\frac{\gamma}{2}\right)\right] + s\frac{\cos\frac{\Gamma}{2}}{2\sin\frac{\gamma}{2}} \cos\left(-(n+1)\frac{\gamma}{2} + i\gamma\right) \tag{242}
$$

$$
\left. - {}_1^nC_1 \sin\left(\alpha_0 - \frac{\gamma}{2} + i\gamma\right) - {}_1^nC_2 \cos\left(\alpha_0 - \frac{\gamma}{2} + i\gamma\right)\right\} d\beta_i .
$$

Wird in den drei letzten Gliedern dieses Ausdrucks der von der Punktnummer abhängige, veränderliche Winkelbestandteil $i\gamma$ durch goniometrische Zerlegung von den unveränderlichen Bestandteilen abgesondert und gebraucht man die Abkürzungen

$$
\begin{aligned}
\frac{s}{2}\,\frac{\cos\frac{\Gamma}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}} \sin(n+1)\frac{\gamma}{2} - {}_1^nC_1 \cos\left(\alpha_0 - \frac{\gamma}{2}\right) & \\
+ {}_1^nC_2 \sin\left(\alpha_0 - \frac{\gamma}{2}\right) &= h_4 \cos\psi_4 , \\
\frac{s}{2}\,\frac{\cos\frac{\Gamma}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}} \cos(n+1)\frac{\gamma}{2} - {}_1^nC_1 \sin\left(\alpha_0 - \frac{\gamma}{2}\right) & \\
- {}_1^nC_2 \cos\left(\alpha_0 - \frac{\gamma}{2}\right) &= h_4 \sin\psi_4 ,
\end{aligned} \tag{243}
$$

so kommt man endlich auf den Ausdruck

$$
{}_1^n\hat{\tau}_{6i} = R_u \left\{ \frac{\sin\frac{n\gamma}{2}}{n\sin\frac{\gamma}{2}} \left[-s\frac{\cos\frac{\Gamma}{2}}{2\sin\frac{\gamma}{2}} + {}_1^nC_1 \sin\left(\alpha_0 + n\frac{\gamma}{2}\right)\right.\right. \tag{244}
$$

$$
\left.\left. + {}_1^nC_2 \cos\left(\alpha_0 + n\frac{\gamma}{2}\right)\right] + h_4 \sin(\psi_4 + i\gamma)\right\} d\beta_i ,
$$

für denjenigen Fehler in der Fläche des in üblicher Weise ausgeglichenen gleichseitigen und gleichmässig gekrümmten Winkelzuges, welcher einer Winkeländerung $d\beta_i$ entspricht. Dabei ist über das Verteilungsverfahren hinsichtlich der Koordinatenwidersprüche noch keine Voraussetzung getroffen worden.

13. Besondere Verhältnisse. Die weitere Behandlung stützt sich nunmehr wieder auf die *Voraussetzung, dass die Koordinatenanschlusswidersprüche proportional den Seiten auf die Koordinatenunterschiede verteilt werden.*

Durch Einführung der diesem Fall entsprechenden, besonderen, unter (76) und (77) aufgeführten Beiwerte ${}^{n}_{1}\hat{\hat{C}}_{1,s}$, ${}^{n}_{1}\hat{\hat{C}}_{2,s}$ in die Gleichung (242) ergibt sich

$$
\begin{aligned}
{}^{n}_{1}\hat{\tau}_{6i,s} = R_a \Bigg\{ & \frac{\sin\frac{n\gamma}{2}}{n\sin\frac{\gamma}{2}} \Bigg[-s\,\frac{\cos\frac{I}{2}}{2\sin\frac{\gamma}{2}} + \frac{s}{2(n-1)\sin^2\frac{\gamma}{2}} \left(n\sin\frac{\gamma}{2}\cos(n-1)\frac{\gamma}{2} \right.\\
& \left. -\sin\frac{n\gamma}{2}\right)\Bigg] + s\,\frac{\cos\frac{\Gamma}{2}}{2\sin\frac{\gamma}{2}}\cos\left(-(n+1)\frac{\gamma}{2}+i\gamma\right)\\
& -\frac{s}{2(n-1)\sin^2\frac{\gamma}{2}}\left(n\sin\frac{\gamma}{2}\cos(n-1)\frac{\gamma}{2}\right.\\
& \left. -\sin\frac{n\gamma}{2}\right)\left(\sin\left(\alpha_0+n\frac{\gamma}{2}\right)\sin\left(\alpha_0-\frac{\gamma}{2}+i\gamma\right)\right.\\
& \left. +\cos\left(\alpha_0+n\frac{\gamma}{2}\right)\cos\left(\alpha_0-\frac{\gamma}{2}+i\gamma\right)\right)\Bigg\}\, d\beta_i .
\end{aligned}
\tag{245}
$$

Beachtet man, dass der Inhalt der letzten Rundklammer

$$
\begin{aligned}
\sin\left(\alpha_0+n\frac{\gamma}{2}\right)\sin\left(\alpha_0-\frac{\gamma}{2}+i\gamma\right)+\cos\left(\alpha_0+n\frac{\gamma}{2}\right)\cos\left(\alpha_0-\frac{\gamma}{2}+i\gamma\right)\\
=\cos\left(-(n+1)\frac{\gamma}{2}+i\gamma\right)
\end{aligned}
\tag{246}
$$

ist, so findet man nach einer kleinen Zusammenfassung leicht den Fehlerausdruck

$$
\begin{aligned}
{}^{n}_{1}\hat{\hat{\tau}}_{6i,s} = \frac{s^2}{4(n-1)\sin^3\frac{\gamma}{2}}\left[\sin\frac{\gamma}{2}\cos\frac{1}{2}(n-1)\gamma-\sin\frac{n\gamma}{2}\right]\Bigg\{ & \frac{\sin\frac{n\gamma}{2}}{n\sin\frac{\gamma}{2}}\\
& -\cos\left(-(n+1)\frac{\gamma}{2}+i\gamma\right)\Bigg\}\, d\beta_i .
\end{aligned}
\tag{247}
$$

Diesem entspricht das mittlere Flächenfehlerquadrat

$$
{}_1^n\widehat{\widehat{T}}_{6\,s}^{\,2} = \frac{s^4\,\mu^2}{16\,(n-1)^2\, sin^6 \frac{\gamma}{2}} \left[sin \frac{\gamma}{2} cos \frac{1}{2}(n-1)\gamma - sin \frac{n\gamma}{2} \right]^2 \Bigg\{ n \cdot \frac{sin^2 \frac{n\gamma}{2}}{n^2\, sin^2 \frac{\gamma}{2}} - 2 \frac{sin \frac{n\gamma}{2}}{n\, sin \frac{\gamma}{2}} \sum_{i=1}^{n} cos\left(-(n+1)\frac{\gamma}{2} + i\gamma\right) + \sum_{i=1}^{n} cos^2\left(-(n+1)\frac{\gamma}{2} + i\gamma\right) \Bigg\}, \tag{248}
$$

wenn μ den mittleren Winkelfehler bedeutet.

Die Auswertung der beiden letzten Glieder in der geschweiften Klammer kann mit Hilfe der Formeln (36) und (31) geschehen. Es ergibt sich dann für den mittleren Flächenfehler selbst der für jedes beliebige γ und Γ *strenge Ausdruck:*

$$
{}_1^n\widehat{\widehat{T}}_{6\,s} = \pm \frac{\mu \,.\, s^2}{4\,(n-1)\, sin^2 \frac{\gamma}{2}} \left[\frac{sin \frac{n\gamma}{2}}{sin \frac{\gamma}{2}} - cos \frac{\Gamma}{2} \right] \sqrt{\frac{n}{2} - \frac{1}{n}\left(\frac{sin \frac{n\gamma}{2}}{sin \frac{\gamma}{2}}\right)^2 + \frac{1}{2}\,\frac{sin\, n\gamma}{sin\,\gamma}}\,. \tag{249}
$$

Auch hier können wir nach dem *Grenzfehler* $\lim\limits_{n=\infty} {}_1^n\widehat{\widehat{T}}_{6\,s}$ fragen, welchem der Ausdruck (249) bei fester Zuglänge und endlich bleibendem Γ zustrebt, wenn n ins Ungemessene anwächst. Führt man die Untersuchung unter der jedenfalls zutreffenden Annahme durch, dass mit abnehmendem s nicht auch μ abnimmt, so kommt man zu dem Ergebnis

$$
\lim_{n=\infty} {}_1^n\widehat{\widehat{T}}_{6\,s} = \infty\,. \tag{250}
$$

Dieses ist aber ebensowenig wie das Resultat (185) rein wörtlich zu nehmen, weil nämlich für unendlich kurze Seitenlängen s die Winkelfehler im Vergleich zu den Seiten nicht mehr als unendlich kleine Grössen aufgefasst werden dürfen. *Immerhin lässt die Gleichung (250) erkennen, dass unter den getroffenen Voraussetzungen Flächenfehler und Winkelfehler (besser gesagt ihre Masszahlen) nicht mehr von derselben Grössenordnung sind; jener vielmehr im Vergleich zu diesem als unendlich gross vom rechnerisch praktischen Standpunkte aus aufzufassen ist.*

14. Näherungen. Die Berechnung von ${}^{n}_{1}\hat{\hat{T}}_{\underset{s}{6}}$ mit Hilfe der vorhin abgeleiteten Formel ist etwas umständlich und es liegt auch hier der Gedanke nahe, aus dem strengen Ausdruck (249) durch Entwicklung der hierin auftretenden goniometrischen Funktionen eine bis zu einer gewissen oberen Grenze von Γ brauchbare Näherungsformel herzuleiten.

Bezeichnen wir in (249) zur Abkürzung den Inhalt der eckigen Klammer mit [249] und den unter der Wurzel stehenden Ausdruck mit A_β^2, so erscheint die etwas einfachere Form

$$ {}^{n}_{1}\hat{\hat{T}}_{\underset{s}{6}} = \pm \frac{\mu \, . \, s^2}{4\,(n-1)\, sin^2 \frac{\gamma}{2}} \left[249\right] A_\beta. \qquad (251)$$

Unter Benützung der Hilfsformeln (51) und (51)$\frac{1}{-}$ erhalten wir für das Quadrat des letzten Faktors von (251)

$$A_\beta^2 = \frac{n}{720}(n^2-1)(n^2-4)\gamma^4 \left\{ 1 - \frac{3n^2-13}{84}\gamma^2 + \frac{n^4-10n^2+30}{14\,.\,120}\gamma^4 - \ldots \right\} \qquad (252)$$

und hieraus folgt unter Beachtung von (53) leicht

$$A_\beta = \frac{\gamma^2}{12}\sqrt{\frac{n}{5}(n^2-1)(n^2-4)} \left\{ 1 - \frac{1}{168}(3n^2-13)\gamma^2 + \frac{1}{40\,.\,84\,.\,84}(39n^4-450n^2+1\,675)\gamma^4 - \ldots \right\}. \qquad (253)$$

Weiter finden wir mit Hilfe der Beziehungen (51) und (45) den Ausdruck

$$[249] = (n-1)\left\{ 1 - \frac{1}{24}(n^2-2n+3)\gamma^2 + \frac{1}{16\,.\,360}(3n^4-12n^3+38n^2-52n+15)\gamma^4 - \ldots \right\} \qquad (254)$$

und mittels (50)

$$\frac{1}{sin^2\frac{\gamma}{2}} = \frac{4}{\gamma^2}\left(1 + \frac{\gamma^2}{12} + \frac{\gamma^4}{240} + \ldots\right), \qquad (255)$$

so dass sich durch Multiplikation von (254) und (255) das Produkt

$$\frac{1}{sin^2\frac{\gamma}{2}}[249] = \frac{4}{\gamma^2}(n-1)\left\{ 1 - \frac{1}{24}(n-1)^2\gamma^2 + \frac{1}{16\,.\,120}(n^4-4n^3+6n^2-4n-7)\gamma^4 - \ldots \right\} \qquad (256)$$

ergibt.

Setzt man endlich die Ausdrücke (253) und (256) in (251) ein, so entsteht die Formel

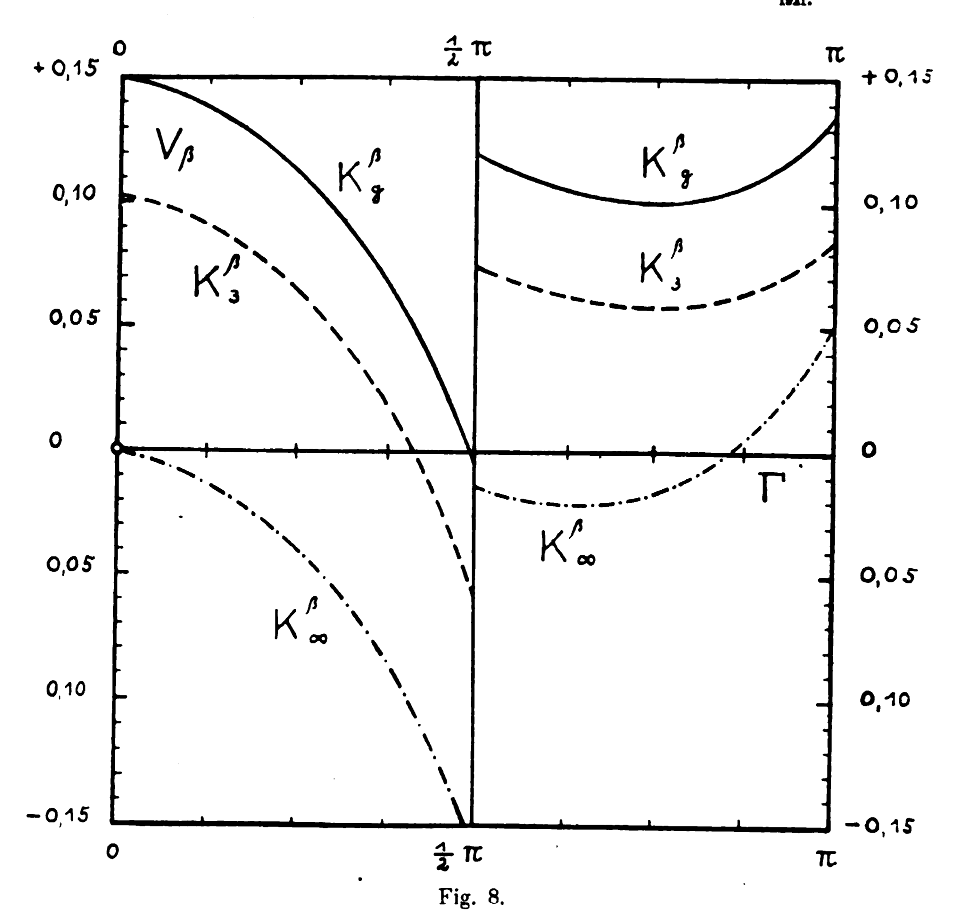


Fig. 8.

$$ {}^n_1T_6{}_s = \pm \frac{\mu}{12} \cdot s^2 \sqrt{\frac{n}{5}(n^2-1)(n^2-4)} \left\{1 - \frac{1}{84}(5n^2-7n-3)\gamma^2 + \frac{1}{84 \cdot 840}(99n^4 - 252n^3 - 67n^2 + 308n - 66)\gamma^4 + \ldots\right\}, \tag{257} $$

in welcher die Koeffizienten der Potenzen von γ noch vollständige Ausdrücke sind.

Vernachlässigen wir in (257) das letzte Glied und verwenden wir die Näherungen

$$ \frac{1}{84}(5n^2-7n-3)\gamma^2 \approx \frac{\Gamma^2}{20}, \tag{258} $$

$$ \frac{n}{5}(n^2-1)(n^2-4) \approx \frac{1}{5}\left(n-\frac{1}{2}\right)^5, \tag{259} $$

so kommen wir schliesslich auf die ziemlich einfache *Gebrauchsformel*

$$ {}^n_1T_6{}_s \approx \pm \mu \cdot s^2 \sqrt{\frac{1}{720}\left(n-\frac{1}{2}\right)^5} \left\{1 - \frac{\Gamma^2}{20}\right\}, \tag{260} $$

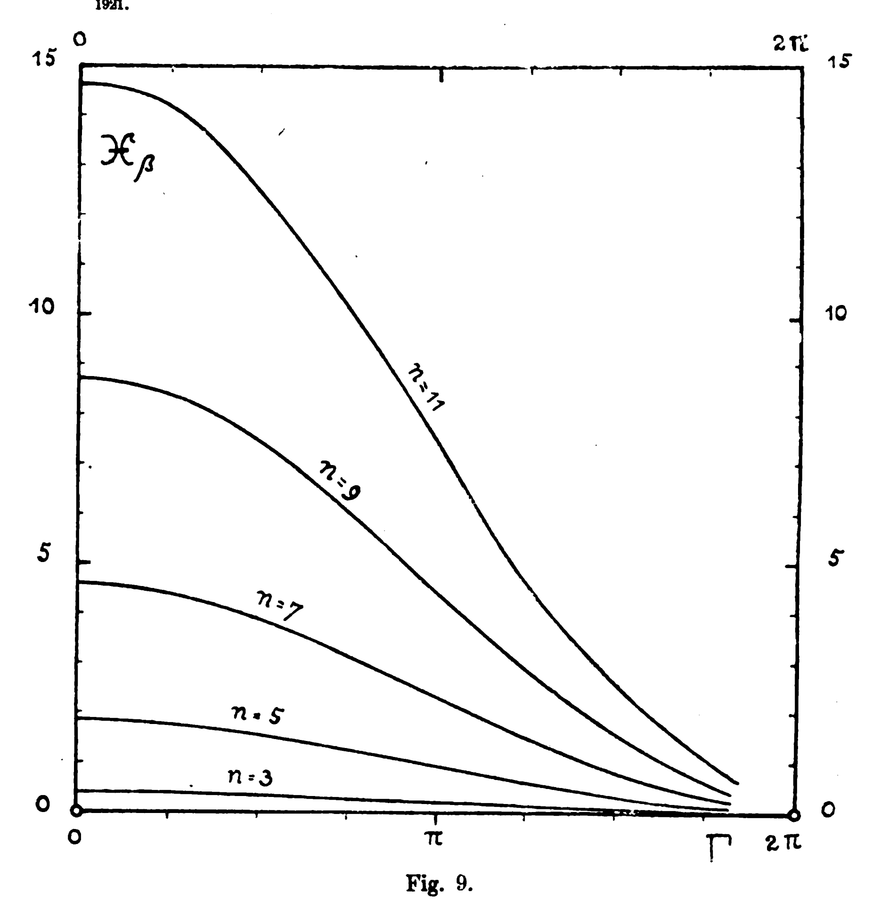


Fig. 9.

die, wie hernach gezeigt werden soll, bis zu $1 = \pi$ *und bei Unterdrückung des Korrektionsgliedes* $\frac{\Gamma^2}{20}$ *noch bis zu* $\Gamma = \frac{\pi}{2}$ *ausreicht.*

Die *Untersuchung der Genauigkeit dieser Gebrauchsformel* entspricht vollkommen derjenigen, welche an die Formeln (104) und (193) angeschlossen worden ist. Wir berechnen nämlich für verschiedene Γ und verschiedene n die *relativen Verbesserungen*

$$V_\beta = \frac{(249) - (260)}{(249)} \tag{261}$$

der Gebrauchsformel (260) und tragen die extremen Werte der in den einzelnen berechneten Reihen enthaltenen V_β als Ordinaten zu den Zentriwinkeln Γ als Abszissen auf. So entsteht Fig. 8, deren linke Hälfte ohne Berücksichtigung des in (260) enthaltenen Korrektionsgliedes $\frac{\Gamma^2}{20}$ entstanden ist. Den Verlauf der Kurven K_g^β, K_3^β und K_∞^β, welche den grössten, den zu $n = 3$ und zu $n = \infty$ gehörenden Elementen V_β entsprechen, zeigt

deutlich, dass für *jede praktisch mögliche Punktzahl der relative Fehler der Gebrauchsformel (261) den Betrag* $\frac{1}{7}$ *nicht überschreitet.*

Um den *Verlauf von* ${}^n_1\overset{\frown}{T}_{6\,s}$ *mit wechselndem* Γ *und* n zu überblicken, denken wir uns den Ausdruck (249) auf die Form

$$ {}^n_1\overset{\frown}{T}_{6\,s} = \pm\, \mu \,.\, s^2 \,.\, X_\beta \tag{262} $$

gebracht und die X_β als Ordinaten zu den Zentriwinkeln Γ als Abszissen aufgetragen. Das so entstehende Bild Fig. 9 entspricht nahezu vollkommen der Fig. 7. Demnach ist der zahlenmässige Einfluss eines Richtungsfehlers bezw. eines Winkelfehlers auf die Polygonfläche prinzipell derselbe, soweit es sich um den Verlauf dieser Grössen mit veränderlichem n und Γ handelt.

15. Flächenfehler in besonderen Zugformen. Für den *Flächenfehler des gestreckten gleichseitigen Winkelzuges* folgt aus (257) der *strenge Sonderwert*

$$ {}^n_1\overset{\frown}{T}{}'_{6\,s} = \pm\, \mu\, s^2 \sqrt{\frac{n}{720}\,(n^2 - 1)\,(n^2 - 4)}\,, \tag{263} $$

wenn man dort $\gamma = 0$ setzt, wie es der betrachteten Zugform entspricht.

Im *regelmässigen, halbkreisförmigen Zuge* ist $\Gamma = \pi$, so dass aus (249) der besondere Wert

$$ {}^n_1\overset{\frown}{T}{}''_{6\,s} = \pm\, \frac{\mu\,.\,s^2}{4\,(n-1)}\, ctg\,\frac{\gamma}{2}\left(1 + ctg^2\,\frac{\gamma}{2}\right)\sqrt{\frac{1}{2}\,(n-1) - \frac{1}{n}\, ctg^2\,\frac{\gamma}{2}} \tag{264} $$

hervorgeht. Es ist, wie ein Blick auf Fig. 9 zeigt, jeweils rnnd die Hälfte von ${}^n_1\overset{\frown}{T}{}'_{6\,s}$.

Am einfachsten liegen die Verhältnisse im *regelmässigen geschlossenen Zuge*, für welchen $\Gamma = 2\pi$ ist. Diesem Umstande entspricht nach (249) für jede beliebige Punktzahl n der *strenge Sonderwert*

$$ {}^n_1\overset{\frown}{T}{}'''_{6\,s} = 0. \tag{265} $$

16. Verschwindender Einfluss der Winkelfehler. Nach (244) ist der Fehler ${}^n_1\overset{\frown}{\tau}_{6i}$, für den die Verteilungsart der Koordinatenanschlussfehler noch nicht festgelegt ist, lediglich durch das Glied $h_4\, sin\,(\psi_4 + i\,\gamma)$ von der Punktnummer abhängig. Soll diese Abhängigkeit allgemein verschwinden, so muss die Bedingung

$$ h_4 = 0 \quad \text{oder} \quad h_4{}^2 = 0 \tag{266} $$

erfüllt sein.

Unter Berücksichtigung dieses Umstandes erhält man durch Quadrieren und Addieren der Gleichungen (243)

$$h_4^2 = \left\{\frac{s}{2}\,\frac{\cos\frac{\Gamma}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}}\,\sin(n+1)\frac{\gamma}{2} - {}^n_1C_1\cos\left(\alpha_0-\frac{\gamma}{2}\right) + {}^n_1C_2\sin\left(\alpha_0-\frac{\gamma}{2}\right)\right\}^2$$
$$+\left\{\frac{s}{2}\,\frac{\cos\frac{\Gamma}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}}\,\cos(n+1)\frac{\gamma}{2} - {}^n_1C_1\sin\left(\alpha_0-\frac{\gamma}{2}\right) - {}^n_1C_2\cos\left(\alpha_0-\frac{\gamma}{2}\right)\right\}^2 = 0. \tag{267}$$

Beschränken wir uns auf den *Bereich der reellen Lösungen*, so kann diese Summe zweier Quadrate nur dann verschwinden, wenn die ersten Potenzen der Glieder je = 0 sind.

Es bestehen also die beiden Gleichungen

$$\frac{s}{2}\,\frac{\cos\frac{\Gamma}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}}\,\sin(n+1)\frac{\gamma}{2} - {}^n_1C_1\cos\left(\alpha_0-\frac{\gamma}{2}\right) + {}^n_1C_2\sin\left(\alpha_0-\frac{\gamma}{2}\right) = 0,$$
$$\frac{s}{2}\,\frac{\cos\frac{\Gamma}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}}\,\cos(n+1)\frac{\gamma}{2} - {}^n_1C_1\sin\left(\alpha_0-\frac{\gamma}{2}\right) - {}^n_1C_2\cos\left(\alpha_0-\frac{\gamma}{2}\right) = 0, \tag{268}$$

aus welchen die Beiwerte ${}^n_1C_1$, ${}^n_1C_2$ als die beiden Unbekannten so bestimmt werden können, dass der gestellten Bedingung Genüge geleistet wird. Für diese *besonderen Beiwerte* ${}^n_1\underset{o}{C}{}_1^\beta$ und ${}^n_1\underset{o}{C}{}_2^\beta$ erhält man durch Auflösen der beiden letzten Gleichungen die Ausdrücke

$${}^n_1\underset{o}{C}{}_1^\beta = \frac{s}{2}\,\frac{\cos\frac{\Gamma}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}}\,\sin\left(\alpha_0+n\frac{\gamma}{2}\right), \tag{269}$$

$${}^n_1\underset{o}{C}{}_2^\beta = \frac{s}{2}\,\frac{\cos\frac{\Gamma}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}}\,\cos\left(\alpha_0+n\frac{\gamma}{2}\right). \tag{270}$$

Werden sie in (244) eingesetzt, so erhält man für den von der Punktnummer i unabhängigen Fehlerausdruck den besonderen Wert

$${}^n_1\hat{\tau}_{6i} = 0. \tag{271}$$

Die Sonderwerte ${}^n_1\underset{o}{C}{}_1^\beta$, ${}^n_1\underset{o}{C}{}_2^\beta$, *welche mit den Grössen* ${}^n_1\underset{o}{C}{}_1^s$, ${}^n_1\underset{o}{C}{}_2^s$ und ${}^n_1\underset{o}{C}{}_1^\alpha$, ${}^n_1\underset{o}{C}{}_2^\alpha$ *übereinstimmen, machen also nicht nur den Flächenfehler* ${}^n_1\tau_{6i}$ *vom Ort des Winkelfehlers* $d\beta_i$ *unabhängig, sondern sie bringen auch den Einfluss eines solchen Winkelfehlers auf die Polygonfläche zum Verschwinden.*

Soll dies auch für den *geschlossenen Zug* gelten, für welchen $\Gamma = 2\pi$ ist, so müssen die Ausdrücke (269) und (270) die Werte

$$\frac{s}{2}\,\frac{1}{\sin\frac{\gamma}{2}}\,\sin\left(\alpha_0 + \frac{\gamma}{2}\right) \quad\text{und}\quad \frac{s}{2}\,\frac{1}{\sin\frac{\gamma}{2}}\,\cos\left(\alpha_0 + \frac{\gamma}{2}\right) \qquad (272)$$

annehmen, in welche für $\Gamma = 2\pi$ auch die unter (76) und (77) stehenden Ausdrücke ${}_1^n\hat{\hat{C}}_{1,s}$, ${}_1^n\hat{\hat{C}}_{2,s}$ übergehen. Diese Werte führen aber, wie wir aus (265) wissen, für den geschlossenen regelmässigen Zug auf den Flächenfehler Null. Dies ist eine *Probe* für die Richtigkeit der unter (269) und (270) errechneten Ausdrücke für ${}_1^n C_{1,o}^{\beta}$ und ${}_1^n C_{2,o}^{\beta}$.

C. Zusammenstellung der wichtigsten Ergebnisse.

17. Formeln für die Flächenfehler. Alle die vorstehenden Untersuchungen beziehen sich auf den gleichseitigen, gleichmässig gekrümmten Polygonzug $P_1\,P_2\ldots P_n$ mit dem linksseitigen Brechungswinkel $\beta = 180^0 + \gamma$ und dem Zentriwinkel $\Gamma = (n - 1)\,\gamma$, wie er in den Figuren 1 und 5 dargestellt ist. Die mittleren Fehler der gemessenen Polygonseite s, des beobachteten Polygonwinkels (im Winkelzuge) und der beobachteten Seitenrichtung (im Richtungszuge) sind m, μ und ν, während ${}_1^n\hat{\hat{S}}_{5,s} = {}_1^n\hat{\hat{S}}_{6,s}$, ${}_1^n\hat{\hat{T}}_{6,s}$ und ${}_1^n\hat{\hat{O}}_{5,s}$ die ihnen entsprechenden mittleren Fehler der ganzen Polygonfläche für den Fall bedeuten, dass — beim Winkelzuge nach vorausgegangener gleichmässiger Verteilung des Richtungsanschlusswiderspruches auf die einzelnen Polygonwinkel — die Koordinatenanschlusswidersprüche gleichmässig auf die einzelnen Koordinatenunterschiede verteilt werden.

Der den Seitenfehlern entsprechende mittlere Flächenfehler ist derselbe im Winkelzuge und im Richtungszuge. Nach (88) und (221) lautet sein strenger Ausdruck

$${}_1^n\hat{\hat{S}}_{5,s} = {}_1^n\hat{\hat{S}}_{6,s} = \pm\, m\,\frac{s}{2\,(n-1)}\,ctg\,\frac{\gamma}{2}\,\cdot$$
$$\cdot\sqrt{(n-1)^3 - \frac{1}{2}\left(\frac{\sin\frac{\Gamma}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}}\right)^2\left(3\,(n-1) - \frac{\sin\Gamma}{\sin\gamma}\right)}.$$

Der strenge Ausdruck für den Einfluss der Winkelfehler auf die Polygonfläche ist nach (249)

$${}_1^n\hat{\hat{T}}_{6,s} = \pm\,\mu\,\frac{s^2}{4\,(n-1)\,\sin^2\frac{\gamma}{2}}\left[\frac{\sin\frac{n\gamma}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}}\right.$$
$$\left. - \cos\frac{\Gamma}{2}\right]\sqrt{\frac{n}{2} - \frac{1}{n}\left(\frac{\sin\frac{n\gamma}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}}\right)^2 + \frac{1}{2}\,\frac{\sin n\gamma}{\sin\gamma}}$$

und derjenige für den Einfluss der Richtungsfehler lautet nach (183)

$$ {}_1^n\widehat{\widehat{O}}_5 = \pm \nu \, . \, s^2 \frac{\sin\frac{\Gamma}{2} \, ctg \frac{\gamma}{2}}{4\,(n-1)\,\sin\frac{\gamma}{2}} \sqrt{2\left(n - 1 - \frac{\sin\Gamma}{\sin\gamma}\right)} . $$

Der Verlauf dieser mittleren Flächenfehler mit wechselndem n und Γ ist aus den Abbildungen 3, 9 und 7 ersichtlich, aus denen man auch in einem gegebenen Falle bei nicht allzu grosser Punktzahl den gesuchten Fehler mit einer praktischen Zwecken meist genügenden Schärfe entnehmen kann. Während die Winkel- und Richtungsfehler ihren grössten Einfluss im gestreckten Zuge ausüben, werden die Seitenfehler am gefährlichsten, wenn Γ in der Nähe von 200^0 liegt. Solange Γ den Wert π nicht überschreitet, kann man auch von den unter (104), (260) und (193) stehenden Näherungsformeln

$$ {}_1^n\widehat{\widehat{S}}_5 \approx \pm m \, . \, s \frac{\Gamma}{11} (n-1) \sqrt{n-2} \left\{ 1 - \frac{\Gamma^2}{27} \right\} , $$

$$ {}_1^n\widehat{\widehat{T}}_6 \approx \pm \mu \, . \, s^2 \sqrt{\frac{1}{720} \left(n - \frac{1}{2}\right)^5} \left\{ 1 - \frac{\Gamma^2}{20} \right\} . $$

$$ {}_1^n\widehat{\widehat{O}}_5 \approx \pm \nu \, . \, s^2 \sqrt{\frac{n}{14} (n-1)(n-2)} \left\{ 1 - \frac{\Gamma^2}{20} \right\} $$

Gebrauch machen, ohne im äussersten Falle grössere relative Fehler wie $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{7}$ und $\frac{1}{10}$ zu begehen, wie im einzelnen die bildlichen Darstellungen 2, 8 und 6 zeigen. Dabei kann, solange Γ im 1. Quadranten liegt, das in den geschweiften Klammern dieser Gebrauchsformeln enthaltene Korrektionsglied mit $\widehat{\Gamma}^2$ unterdrückt werden.

18. Konstanter bezw. verschwindender Einfluss der Beobachtungsfehler auf die Polygonfläche. Von grossem Interesse ist die Frage, ob und unter welchen Bedingungen gleich grosse Beobachtungsfehler unabhängig vom Orte ihres Entstehens stets den gleichen Fehler in der Polygonfläche zur Folge haben bezw. unter welchen Umständen ihr Einfluss auf die Polygonfläche überhaupt verschwindet.

Die nähere Untersuchung zeigt, dass es möglich ist, bei geeignet gewählten Beiwerten ${}_1^nC_1$. ${}_1^nC_2$ den Einfluss der Seitenfehler auf die Polygonfläche konstant zu halten und denjenigen der Winkel- und Richtungsfehler vollständig zum Verschwinden zu bringen. Und zwar besitzt ein Zug entweder alle drei genannten Eigenschaften oder keine von ihnen!

Die durch die Gleichungen (2) und (3) bestimmten, für die Art der Verteilung der Koordinatenanschlusswidersprüche charakteristischen Werte ${}_1^nC_1$, ${}_1^nC_2$ sind in einem solchen ausgezeichneten Falle nach (139), (216), (217) und (269), (270) die besonderen Ausdrücke

$$\underset{o}{{}^{n}_{1}C^{s}_{1}} = \underset{o}{{}^{n}_{1}C^{\alpha}_{1}} = \underset{o}{{}^{n}_{1}C^{\beta}_{1}} = \frac{s \, . \cos \frac{\Gamma}{2}}{2 \sin \frac{\gamma}{2}} \sin\left(\alpha_0 + n \frac{\gamma}{2}\right) = + \Delta a,$$

$$\underset{o}{{}^{n}_{1}C^{s}_{2}} = \underset{o}{{}^{n}_{1}C^{\alpha}_{2}} = \underset{o}{{}^{n}_{1}C^{\beta}_{2}} = \frac{s \, . \cos \frac{\Gamma}{2}}{2 \sin \frac{\gamma}{2}} \cos\left(\alpha_0 + n \frac{\gamma}{2}\right) = - \Delta o,$$

in denen $\alpha_0 + n \frac{\gamma}{2}$ den Richtungswinkel der Abschlusssehne $P_1 P_n$ vorstellt. Sie stehen, wie im Anschluss an Fig. 4 gezeigt ist, in einem höchst einfachen Zusammenhang mit den Achsenprojektionen Δa und Δo der Strecke MA_{1n}, welche den Mittelpunkt des dem Polygon umschriebenen Kreises mit dem Mittelpunkte der Abschlusssehne $P_1 P_n$ verbindet.

Hält man nun von vorneherein an der gleichmässigen Verteilung der Koordinatenanschlusswidersprüche auf die Koordinatenunterschiede fest, welcher Verteilungsart die unter (76) und (77) stehenden Sonderwerte $\underset{s}{{}^{n}_{1}\widehat{\widehat{C}}_{1}}$, $\underset{s}{{}^{n}_{1}\widehat{\widehat{C}}_{2}}$ entsprechen, so steht zu erwarten, dass für irgend einen Zentriwinkel Γ die verschiedenen Wertepaare $\underset{o}{{}^{n}_{1}C_{1}}$, $\underset{o}{{}^{n}_{1}C_{2}}$ mit dem Wertepaar $\underset{s}{{}^{n}_{1}\widehat{\widehat{C}}_{1}}$, $\underset{s}{{}^{n}_{1}\widehat{\widehat{C}}_{2}}$ identisch werden, dass also auch ein nach diesem einfachsten Verfahren ausgeglichenen Polygonzug die oben genannten, ausgezeichneten Eigenschaften besitzt. Es trifft dies für $\Gamma = 2 r \pi$, also für jeden geschlossenen (auch nach mehreren Umgängen) regelmässigen Polygonzug zu.

Ein konstanter, d. h. von der Seitenlage unabhängiger Seitenfehlereinfluss auf die Polygonfläche tritt auch im gestreckten, gleichseitigen Zuge auf, gleichgültig, nach welchem Verfahren die Koordinatenanschlusswidersprüche beseitigt werden. Der Betrag dieses Fehlers ist durch (147)$^{6}_{=}$ bestimmt. Er verschwindet in dem besonderen Falle, dass eine gleichmässige Verteilung der Koordinatenwidersprüche auf die Koordinatenunterschiede erfolgt.

Dr. M. Näbauer.

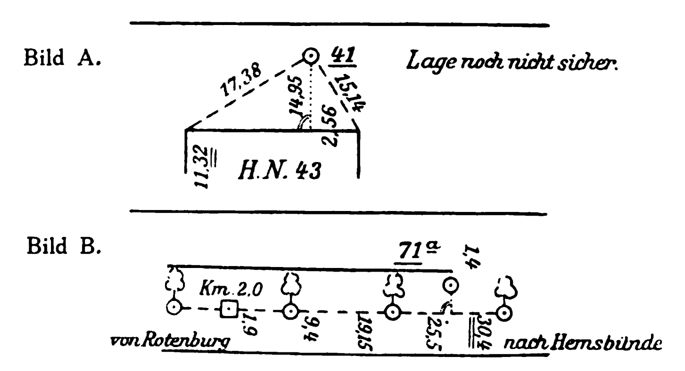
Die Bedeutung des alten Polygonnetzes.

Die Anweisung vom 7. Mai 1868 für das Verfahren bei den Vermessungsarbeiten in den Provinzen Schleswig-Holstein, Hannover und Hessen schreibt im § 45 vor, daß zu Polygonpunkten nach Möglichkeit Grenzsteine oder sonst geeignete Festpunkte zu wählen seien. War dies nicht möglich, so waren sie entweder zu versteinen oder doch so zu bestimmen, daß ihre Lage jederzeit durch einfache Messungen leicht und genau festgestellt werden konnte. Zunächst sollte man die Polygonpunkte durch starke Pfähle und aufgeworfene Hügel und in Wiesen durch Ausstechen eines Rasenringes bezeichnen.

Nummer des Punktes	Art der Vermarkung	Maße zur Auffindung des Punktes	Bemerkungen
⨀ 12	versenkte Flasche	1904 Blatt 43. 1914 Blatt 154.	
⨀ 13	Basaltsäule mit Flasche	1914 Blatt 154.	
⨀ 41	unvermarkt	1902 Blatt 30. 1914 Blatt 95. 1921 Blatt 56.	siehe Bild A.
⨀ 71 a	versenkte Flasche	1921 Blatt 8.	siehe Bild B.

Diese vorläufige Vermarkung war wohl nur für den Entwurf des Netzes bestimmt; es scheint aber, daß man in vielen Fällen davon absah, die Vermarkung durch Steine, Drainröhren und dergl. nachträglich auszuführen. Jedenfalls ist dies der Fall bei mehr als der Hälfte der Gemarkungen, die in meinem Bezirk nach den Vorschriften der obengenannten Anweisung vermessen sind. Leider hat man hier vielfach nicht einmal Eichenpfähle verwendet, sondern Pfähle von Kiefern oder ähnlichen, wenig haltbaren Holzarten geschlagen, so daß sie im Laufe der Jahre vermodert sind. Hin und wieder findet man noch Reste davon, oder man kann doch wenigstens an der dunklen, kreisrunden Färbung im Boden erkennen, daß hier ein Pfahl gestanden hat. Waren aber die Polygonpunkte durch Steine oder Drainröhren vermarkt, so wird man, obwohl auch viele wegen der nicht genügend tiefen Versenkung herausgepflügt oder sonstwie entfernt sind, doch durch Abmessung von festen Punkten oder Grenzen einige finden und dann fortschreitend durch Umformungsberechnungen auf bereits bestimmte Linien andere finden und so allmählich das alte Polygonnetz wiederherstellen können. Zweckmäßig ist es, sich von dem Polygonnetz einer jeden Gemarkung oder doch wenigstens der Gemarkungen, in denen häufiger Vermessungen vorkommen, ein Verzeichnis anzulegen, aus dem man für jeden Punkt seine Vermarkungsart und die Art seiner Maßfestlegung erkennen kann. Ein solches Verzeichnis wird auch jedem, wenn er das Amt antritt, sehr willkommen sein.

Es ist für die Anfertigung der Handrisse und für die Vorbereitung der Messungen sehr zeitersparend; man weiß sofort, wo man die zur Wiederherstellung der Polygonpunkte erforderlichen Maße zu suchen hat. Nach



der eingangs genannten Anweisung war die rechnerische Prüfung des Liniennetzes nicht vorgeschrieben; es waren gemäß § 87 lediglich die gemessenen Maße mit den von der Karte abgegriffenen Maßen zu vergleichen, und die Genauigkeit genügte, wenn die Maße bis auf $^{2}/_{1000}$ bezw. $^{3}/_{1000}$ übereinstimmten. In besonders schwierigem Gelände und wenn außergewöhnliche Gründe dies rechtfertigten, war der Katasterinspektor befugt, eine größere Abweichung, die jedoch $^{5}/_{1000}$ nicht übersteigen durfte, zu gestatten. Es erscheint daher erforderlich, noch nachträglich Liniennetzrisse anzulegen und die Kleinpunktberechnungen durchzuführen. Man wird wieder zweckmäßig mit den Gemarkungen beginnen, in denen häufiger Vermessungen vorkommen. Ist das Liniennetz berechnet, so gewinnt man ein richtiges Bild von dem Genauigkeitsgrad der damaligen Messungen und man ist ganz anders in der Lage, das vorliegende Zahlenmaterial zu werten als bisher. Im übrigen dürfte die Durchrechnung des ganzen Liniennetzes auf die Dauer keine Zeitverschwendung bedeuten, da man häufig infolge örtlicher Hindernisse oder aus anderen Gründen gezwungen ist, Koordinatenumformungen vorzunehmen und dazu doch die Koordinaten einer bestimmten Anzahl von Kleinpunkten rechnen muß. Diese Arbeiten sind dann nicht mehr erforderlich. Die Liniennetzrisse werden sodann noch zum Eintragen der neu gelegten Linien unter Angabe der Art ihrer unterirdischen Festlegung verwendet; sie werden dadurch im Laufe der Jahre für die Vorbereitung der Vermessungen immer wertvoller.

Wie sieht es aber bei den Gemarkungen aus, in denen die Polygonpunkte seinerzeit schlecht vermarkt und infolgedessen fast ganz verloren gegangen sind? In den Ortslagen bieten die Häuser und sonstige feste Punkte die Möglichkeit, das Polygonnetz und damit das Liniennetz mit hinreichender Genauigkeit wiederherzustellen. Im freien Felde ist dies bei dem Fehlen von genügenden Anhaltspunkten unmöglich. Hier wird man nur zu guten Ergebnissen gelangen, wenn man im Anschluß an festgelegte Punkte in den Ortschaften auf Grund der seinerzeit gemessenen Strecken

und Winkel das alte Polygonnetz wiederherstellt und die Lage der so bestimmten Punkte unter Berücksichtigung der Stückvermessungsergebnisse verbessert. Ist dann das Polygonnetz mit hinreichender Genauigkeit festgelegt, so wird die genaue Wiederherstellung auch des verzwicktesten Liniennetzes möglich sein und man ist in der Lage, das Kataster zu prüfen und gegebenenfalls zu berichtigen. Es wird genügen, die Herstellung der Polygonpunkte zunächst für die Gemarkungen, in denen häufiger Vermessungen vorkommen, ausführen zu lassen und nach und nach die erforderlichen Vermessungen auch bei den anderen Gemarkungen vorzunehmen. Diese Arbeiten werden große Kosten nicht erfordern; sie werden sich jedenfalls in den nächsten Jahren durch die entsprechend kürzere Arbeitsdauer der Fortschreibungsvermessungen sicher bezahlt machen.

Vielleicht könnten die jüngeren, nach den neuen Vorschriften auszubildenden Landmesserkandidaten diese Arbeiten ausführen und damit den Nachweis einer gründlichen Ausbildung auf diesem Gebiet erbringen. Wird das Polygonnetz nicht in großzügiger Art wiederhergestellt, so werden die Vermessungen zur Wiederherstellung des alten Liniennetzes, auch wenn sie mit noch so großer Sorgfalt ausgeführt werden, bei dem Mangel an genügenden Anhaltspunkten im freien Gelände, immer nur Stückwerk bleiben. Die Wiederherstellung des alten Polygonnetzes wird jedoch eine nicht zu unterschätzende Maßnahme zur Verbesserung des Katasters bedeuten.

Marder.

Der Stadtplan, ein Bild der Geschichte und wirtschaftlichen Entwicklung der Grosstädte.

Von Solinus.

Die geschichtliche Entwicklung jeder Siedlung findet ihren Niederschlag im Lageplan, der sich auf den Grundrissen der Bauten, der Führung ihrer Straßen und Umwehrung aufbaut. Es ist bekannt, welche Bedeutung die nach den Spuren und Resten ihrer Tempel und Befestigungen rekonstruierten Pläne der Städte Griechenlands und Kleinasiens für unsere Kenntnis der vorgeschichtlichen und klassischen Kulturperiode dieser Länder gewonnen haben. Auch für das historische und wirtschaftliche Wachsen der modernen Großstädte geben uns die Stadtpläne wertvolle Aufschlüsse, die dem Städtebauer und Siedlungstechniker die Schwere und Verantwortlichkeit seiner Aufgaben eindringlich nahelegen. An Hand der Pläne der Großstädte Essen und Münster soll dies näher erläutert werden:

Die Stadtpläne des Altertums, z. B. die von Priene, Selinunt, Athen, Piräus zeigen uns, ebenso wie die mittelalterlichen Städte, daß ein Heiligtum oder auch der ganze Tempelbezirk den festen Kern bildete, um den sich die Siedlung kristallisierte. War anfänglich nur dieser feste Kern mit Mauern umgeben, so wurde doch schon frühzeitig auch die ganze Siedlung

mit Mauern eingefriedigt. Dieses Beispiel war für die mittelalterlichen Städte maßgebend, so daß die alten Stadtpläne alle darin übereinstimmen, daß sie ein abgeschlossenes, fest umgrenztes Bild zeigen, das sich zwar den örtlichen Bedingungen möglichst anschließt, im übrigen aber ziemlich regelmäßige Formen aufweist. In Deutschland kann man bei den alten Stadtplänen weiterhin die westdeutschen Städte von den ostdeutschen unterscheiden, indem die letzteren als Kolonialstädte meistens innerhalb des Mauerringes ein regelmäßig verlaufendes Straßennetz aufweisen, während viele westdeutsche Städte, da sie allmählich entstanden sind, im alten Stadtkern sich durch ein unübersichtliches Straßengewirr auszeichnen, aus dem mehr oder weniger deutlich einige durchgehende Verkehrsstraßen sichtbar werden. Im Gegensatz hierzu zeigt uns der Stadtplan der modernen Großstadt ein Gebilde, das nach allen Richtungen hin zerfließt. Nach Ratzel gleicht das Wachstum der Großstädte einer Ueberschwemmung, die nach allen Seiten ihre Arme ausstreckt und Pfützen und Tümpel in sich aufnimmt. Das Fließende, Unbegrenzte der Großstadt kommt in diesem Bilde am besten zum Ausdruck.

Wenn auch die deutschen Städte des Mittelalters verschiedenen kulturgeschichtlichen Bewegungen und Einflüssen ihre Entstehung verdanken, so ist doch bei diesen der ursprüngliche Kern, die Immunität, in den meisten Fällen auch heute noch deutlich erkennbar. Um die Abtei oder den Bischofssitz gruppieren sich die Wohnungen der Dienstleute und Hörigen. Außerhalb der Immunität, aber wirtschaftlich in ebenso starker Abhängigkeit wie die Dienstleute des Stiftes oder Klosters siedelten sich auf dem Boden, der gegen Zins von dem Grundherrn verliehen wurde, Freie und Unfreie an, die als Handwerker und Gewerbetreibende ihr Auskommen fanden. Die Bebauung der Ländereien, Höfe (Bispinghof in Münster, Viehof in Essen) geschah im allgemeinen nicht nach städtebaulichen Gesichtspunkten, da der mittelalterische Städtebau lediglich Bodenparzellierung war. Die Pläne der Städte Soest und Münster bieten hierfür besonders gute Beispiele. Wie die wirtschaftliche und verfassungsrechtliche Entwicklung der westfälischen Städte keine wesentlichen Unterschiede aufweisen, so zeigen auch die Stadtpläne das gleiche Gepräge. Die nachmittelalterliche Entwicklung der Städte Münster und Essen weist dagegen große Abweichungen auf, besonders im Laufe des 19. Jahrhunderts und in den letzten 20 Jahren.

Die geringe Bedeutung, die Essen bis in die neueste Zeit besaß, spiegelt sich im Stadtplan wieder. Das Stadtgefüge erlitt im Verlauf der Jahrhunderte nur geringe Veränderungen, da kein reicher Fürst das reizlose Essen zur Residenz erwählte, sondern die Stadt bis zum Jahre 1801 unter Oberhoheit der politisch unbedeutenden Fürstäbtissin des Stiftes stand. Ebenso kommt auch im Stadtplan von Münster die reiche geschichtliche Entwicklung bis zur Neuzeit durch tief in das Stadtgefüge eingreifende Veränderungen klar zum Ausdruck.

Die großen Umwälzungen, die den Beginn der Neuzeit kennzeichnen, Eröffnung neuer Handelswege und Kolonien, und damit verbunden die Anlage von neuen Heerstraßen wirkten auf das Stadtgefüge belebend und erweiternd ein. Von besonderer Bedeutung wurde jedoch die Zeit des Absolutismus für Münster durch die nach dem Vaubanschen Muster entworfene Stadtbefestigung und die Errichtung des Schlosses, wodurch der Schwerpunkt der Stadt nach dem Schlosse und den dieses umgebenden Wohnungen der Hofleute verlegt wurde. Die Zeit des landesherrlichen Regiments hat daher auch deutliche Spuren im Aufbau der Stadt hinterlassen, ist jedoch nicht tiefgreifend genug gewesen, um den Mittelpunkt der bürgerlichen Stadt, der den Gewerbefleiß des Bürgers und das Marktrecht als Grundlage hatte, seiner Bedeutung ganz zu entkleiden. Als Begleiterscheinung der politischen Umwälzungen zum Beginn des vorigen Jahrhunderts treten im Aufbau von Essen und Münster nur geringe Veränderungen auf. Die Säkularisation nahm beiden Städten ihre Bedeutung als Residenzstädte. Während Essen in die schläfrige Ruhe einer Ackerbürgerstadt zurücksank, erhielt Münster wenigstens den Rang einer Provinzialhauptstadt, der sich jedoch im Aufbau der Stadt wenig bemerkbar macht. Nur die Torstraßen erhalten in Münster größere Bedeutung als Verkehrswege, an deren Eingang die Zollhäuschen auch heute noch auf Zoll- und Verwaltungseinrichtungen jener Zeit hinweisen.

Essen genoß den Vorzug der Lage Münsters nicht. Bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts bleibt es eine Landstadt. Seine Straßen wurden nur von den Kohlenfuhrwerken, die die Stadt kreuzten, belebt. Die Neuzeit brachte in das Bild beider Städte neue Züge. Der Wallring von Münster wurde von der Eisenbahn tangiert, die den Schwerpunkt an die Peripherie verlegte. Die schwerfällige Form, die diese Verschiebung in den Stadtplan hineinbrachte, ist für die neuere Entwicklung ausschlaggebend gewesen. Eine weitere Verkehrsader, der Dortmund-Emskanal, hat diese Entwicklung noch schwieriger gemacht. Dem Städtebauer bieten Münster, Soest und Städte mit ähnlichem Grundriß trotz scheinbarer Einfachheit der natürlichen Baubedingungen die schwierigsten Probleme. Essen erhielt in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts seinen neuen Schwerpunkt, der bis in die neueste Zeit für die Entwicklung bestimmend geblieben ist, in der Kruppschen Gußstahlfabrik. Daneben entwickelten sich die rings um Essen emporblühenden Vororte, die ihre wirtschaftliche Grundlage in dem immer mehr an Bedeutung gewinnenden Kohlenbergbau fanden, zu volkreichen Gemeinden, die das Auseinanderfließen der Stadt, das in der Neuzeit durch eine großzügige Eingemeindungspolitik vollendet wurde, in die Wege leitete.

Ebenso wie die geschichtliche kommt auch die wirtschaftliche Entwicklung der Stadt im Stadtplane klar zum Ausdruck, da die Einwirkungen, welche Lage, Verkehr und Hinterland sowie die geologischen (Bodenschätze) und politischen Verhältnisse auf die Entwicklung der Stadt aus-

üben, auch ihren Aufbau bestimmen. Vor der Erfindung der Eisenbahnen haben die Flüsse auf die Entwicklung der Städte großen Einfluß ausgeübt. Die Wurzeln der Stadt sind ihre Verkehrswege, sagt Ratzel. Und nicht nur die Flüsse als Verkehrswege, sondern besonders auch die Verkehrsstauungen, die sich an der Kreuzung der Landwege mit den Flüssen bilden, geben den Städten einen starken wirtschaftlichen Antrieb.

Die Lage von Essen und Münster ist keine besonders günstige ,da beiden Städten die unmittelbare Nähe des Wassers, insbesondere der schiffbare Strom fehlt. Wohl hat die Ruhr in der Neuzeit große Bedeutung für die Wasserversorgung des Kohlenbezirks gewonnen, aber infolge der ungünstigen topographischen Form seines Ufers hat dieser Fluß nur geringen Einfluß als Verkehrsweg auf Essen ausüben können, obwohl er in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts der hauptsächlichste Transportweg für die Ruhrkohle gewesen ist. Auch heute noch sind die Schranken, die das Steilufer der Ruhr und das Emscherbruch im Norden aufgebaut haben, im Verkehrsnetz der Großstadt Essen und ihrer Umgebung deutlich erkennbar. Münster liegt dagegen in einer Tieflandsbucht, die zum Teil von Moor- und Heideflächen ausgefüllt wird. Die Gunst der Lage, die Lutter *) für Städte in Tieflandsbuchten nachgewiesen hat, konnte für Münster keine Wirkung ausüben, da ein größerer Fluß fehlt, der das der Münsterschen Bucht vorgelagerte Gebirge für den Verkehr erschlossen und Münster mit dem Meer verbunden hätte. Erst der Dortmund-Ems-Kanal hat die Aufgaben eines schiffbaren Flusses für Münster übernommen, ohne das Fehlen eines reichen Hinterlandes ausgleichen zu können. Die wirtschaftliche Be-
d· ·tung des Hinterlandes von Münster ist gering, da sich seine Boden-
auf landwirtschaftliche Erzeugnisse beschränken. Den Charakter
·iner schwach besiedelten Landschaft mit vorwiegend Landwirt-
- Bevölkerung konnten daher auch die Eisenbahnen und
Kanal wenig verwischen, zumal die Stadtverwaltung
h die von anderen Städten planmäßig betriebene
·gen wenig förderte, wobei allerdings die
bahnanlagen und des Dortmund-Ems-Ka-
·ing die Entwicklung Münsters lang-
· sich, während die Entwicklung
rägt.

Jahren 1863 bis 1873 von
den darauffolgenden 25
zahl setzte ein, als mit
gen begannen, wodurch
das Vierfache erhöhte,
wohner zählte. Hier

e.
Ems-K
hindurc
ller Ant.

tion, Münster 1904.

treten als einziger, aber um so schwerer wiegender Entwicklungsfaktor, der sowohl der inneren wie der äußeren Verkehrsentwicklung den stärksten Antrieb gab, die reichen Bodenschätze auf, die die nähere und weitere Umgebung Essens bergen. Wohl hat man an der Ruhr schon seit längerer Zeit Steinkohlen gegraben und sie weithin sogar bis ins Siegerland zum Teil auf dem Rücken von Pferden verfrachtet; aber erst der Bau von Eisenbahnen, die Verbesserung der Abteufverfahren und der Fördereinrichtungen ermöglichten die Massenproduktion, die allein die Großindustrie und mit ihr die Ernährung großer städtischer Menschenmassen sicherstellte. Die politische Machtstellung Deutschlands, durch die siegreichen Kriege des vorigen Jahrhunderts begründet, förderte besonders die Entwicklung der Kruppschen Gußstahlfabrik. Das Gedeihen der Stadt war mit den Kruppschen Werken so eng verknüpft, daß die Jahre der Stockung im Kruppschen Betriebe in der Abnahme der Bevölkerungszahl von Essen deutlich zum Ausdruck kamen. Heute bildet das Werk einen Hauptverkehrsschwerpunkt für den Personen- ,Fuhr- und Frachtverkehr im Stadtkörper, während die Werksangehörigen infolge der sorgsam geübten Auswahl einen wirtschaftlich sehr bedeutenden Anteil der Gesamtbevölkerung ausmachen. Im Stadtplan kommt die wirtschaftliche Bedeutung der Kruppschen Werke durch die Straßenführung, besonders aber durch die Transportbahnen der Werke und Zechen klar zum Ausdruck. Daneben kann man mit Ratzel die von Zeit zu Zeit erfolgten Eingemeindungen mit Ueberschwemmungen vergleichen, die die Stadt um den Bereich ansehnlicher Vorstädte vergrößerten, während die dazwischen liegenden Lücken erst allmählich von der Großstadt überflutet wurden. So hat also die industrielle Entwicklung der westlichen Provinzen Preußens in den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts alle Vorbedingungen für Essen neu geschaffen, die Ratzel unter dem Stichwort „Hinterland" zusammenfaßt. Das Rheinisch-Westfälische Industriegebiet bildete das Hinterland als Absatzgebiet sowohl wie als Produktionsgebiet und nicht zuletzt als Verkehrsgebiet, dessen vornehmste Verkehrsader der Rhein die Verbindung Essens mit dem Weltverkehr vollendete. Wie das Industriegebiet auf allen Gebieten menschlichen Könnens die schwierigsten und verwickeltsten Aufgaben stellt, so ist auch das Problem des Städtebaues für Essen und seine weitere Umgebung über das gewöhnliche Maß hinausgewachsen.

Zur Kommunalisierung der Katasterämter.

Von Katasterkontrollör Michaelis in Marggrabowa.

In Nr. 7 Bd. L dieser Zeitschrift macht Herr H. Fr. Schmidt Vorschläge für eine Reform der Katasterverwaltung, die nicht ganz unwidersprochen bleiben darf. Der Herr Verfasser, von dem man wohl annehmen muß, daß er der Katasterverwaltung fern steht, gibt dem preußischen Staat anheim, die Katasterämter mit allem Material und Beamten den Städten

oder Kreisen zur Verschmelzung mit ihren Vermessungsämtern zu überlassen. Diesen Vermessungsämtern soll dann ein erheblich erweitertes Arbeitsgebiet zugewiesen und das Katasterwerk in kartlicher Hinsicht vielseitiger ausgestaltet werden. Der Staat soll „in seitherigem Umfang Gehälter und sachliche Kosten" weiterzahlen und den Kommunen für vermehrte Arbeitslast noch einen „angemessenen Staatszuschuß" gewähren.

Es möge hier nicht darüber gerechtet werden, ob die Arbeiten, die Herr H. Fr. Schmidt den Vermessungsämtern zudenkt, wirklich ausnahmslos dem Landmesser zustehen — sicherlich aber wird der Staat bei seiner ungünstigen Finanzlage davon absehen, die ihm zugemuteten Kosten für sie zu übernehmen und gleichzeitig noch sein wertvolles Lagerbuch aus der Hand zu geben. Wenn der Herr Verfasser nun gar noch meint, daß der Staat bei dieser Verschmelzung unmittelbar Ersparnisse macht, dann muß er an seinem auf ganz erhebliche Ausdehnung des Arbeitsgebiets hinzielenden Programm soviel staatliches Interesse voraussetzen, wie es selbst in besseren Zeiten nicht hätte vorhanden sein können.

Durch das Nichterheben der Grundsteuer verliert das mit vielen Kosten geschaffene, wertvolle Kataster — denn wertvoll ist es nun einmal in seiner Gesamtheit, daran vermögen weder einzelne Mängel noch unausgesetzte Bemängelungen Fernstehender etwas zu ändern — noch lange nicht seine Bedeutung für Staatszwecke, wie Herr H. Fr. Schmidt annimmt. Nach wie vor wird nämlich die Einkommensteuer erhoben und diese ergibt sich bei der Landwirtschaft aus dem Grundbesitz; es ist also nicht mehr als natürlich, wenn der Steuererheber seinen Nachweis der Steuerobjekte nicht ohne weiteres aus der Hand gibt. Daß jetzt das Reich und nicht mehr der preußische Staat diese Steuer einzieht, ändert an der Sache nichts. Bei der mißlichen Finanzlage, die leider wohl noch Jahrzehnte hindurch anhalten wird, ist auch mit der Einführung einer zeitgemäßen Realsteuer vom Grundbesitz durch den preußischen Staat zu rechnen, denn mit der Absetzung des Entwurfs zu einem vorläufigen Grundsteuergesetz in der Landesversammlung dürfte in dieser Angelegenheit noch nicht das letzte Wort gesprochen sein. Es ist dabei ganz nebensächlich, ob die Katasterämter bei den Steuerveranlagungen unmittelbar mitwirken oder nicht, die Hauptsache ist, daß sie die erforderlichen Unterlagen auf dem Laufenden erhalten und sie als Staatsbehörde der Staats- und Reichsbehörde jederzeit zur Verfügung halten. Im engsten Zusammenhang mit dem Kataster steht ferner das Grundbuch; wenn die Katasterämter kommunalisiert werden, müßten von Rechts wegen die Grundbuchämter dasselbe Los teilen. Dieser wichtige Punkt ist in dem Artikel überhaupt nicht berührt worden. Daß selbst unter Außerachtlassung der vorerwähnten Umstände in einem modernen Staatswesen immer ein Lagerbuch wird vorhanden sein müssen, wie es etwa das preußische Kataster darstellt, wird niemand bestreiten wollen, und es ist erklärlich, daß der Staat dies Lagerbuch selbst verwalten will.

Wenn der Herr Verfasser weiter meint, die Katasterkontrollöre würden die von ihm vorgeschlagene Neuerung „mit Freuden" begrüßen, so erscheint das nicht durchaus sicher, wenn auch ohne weiteres zugegeben werden muß, daß die leitenden Vermessungsbeamten der Kommunalverwaltungen sich ihre Stellungen selbst schaffen können und sich vor allem solche auch in allerbester Weise geschaffen haben. Betrachten wir aber die persönliche Seite doch einmal näher als Herr H. Fr. Schmidt in seinem Aufsatz. Das kommunale Vermessungsamt kann wie jedes andere nur einen aufsichtsführenden, leitenden Beamten haben und es ist nicht mehr als selbstverständlich, daß dies bei einer Verschmelzung in fast allen Fällen der seitherige Leiter bleibt. Der Katasterkontrollör hätte also als Vorgesetzten den bisherigen leitenden Beamten (unter ungünstigen Verhältnissen noch einen höheren Baubeamten), den Bürgermeister oder Landrat und schließlich den staatlichen Katasterdezernenten — denn dieser soll ja die sachgemäße Fortführung des Katasters überwachen. Im Staatsdienst hingegen kommt für ihn tatsächlich bloß der letztgenannte Berufsgenosse in Frage, und seine dienstliche Stellung ist durchaus selbständig.

Wo sollte der Staat nun die Katasterbeamten unterbringen, die sich weigern, in den Kommunaldienst überzutreten? Einen Zwang kann er in dieser Hinsicht nicht ausüben, und mit der Weigerung des einen oder des andern wird doch wohl zu rechnen sein. Eine eingehendere Behandlung der Personalfrage wäre also wünschenswert gewesen, denn eine so gar untergeordnete Rolle spielt sie eben doch nicht. Die optimistische, etwas bequeme Auffassung des Herrn Verfassers in diesem Punkt täuscht über die Sachlage hinweg. Für so reif wie Herr H. Fr. Schmidt das Kataster für die Kommunalisierung erachtet, für so zweckmäßig halten weite landmesserische Kreise — vor allem auch nicht beamtete! — das ungefähre Gegenteil: die Verstaatlichung des Vermessungswesens für Grundbuchzwecke.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Vereinsnachrichten.

Es wird nochmals dringend daran erinnert, daß die **rückständigen Beiträge** an die **Kassenwarte** der **Landes- und Gauvereine spätestens bis zum 15. August zu zahlen sind.** Dann beginnt die Versendung der Nachnahmen mit einem besonderen Kostenzuschlag von 5 Mk. Jeder Zahlung ist genaue und deutliche Angabe von Mitglieds-Nr., Namen, Vornamen, Amtsbezeichnung, Fachgruppe, Wohnort, Straße, Hausnummer und für welches Halbjahr der Beitrag gilt, beizufügen, damit ein Vergleichen und Verbessern der Listen stattfinden kann. Eine Mitarbeit in diesem Sinne wird große Summen ersparen, mit denen Nützliches geleistet werden kann. Mauve.

Die **Landesvereine** werden gebeten, auf die Umfrage des Vorstandes des D.V.V vom 20. 12. 20, betr. „Inanspruchnahme der Vermessungsbeamten für die Bewertungsarbeiten der Finanzämter", die Angaben an die Geschäftsstelle einzusenden. Anhalt, Baden und Oldenburg haben sich bereits geäußert. Mauve.

D.V.V. Fachgruppe d. Vermessungs-Beamten d. landw. Verwaltung Preußens.

Auszug aus dem Haushalt der landwirtschaftl. Verwaltung für 1921.

Kap.	Tit.	Besoldungsgruppe	Zahl	A. Dauernde Ausgaben
				Landesschätzungsamt:
99 a	1	A 13	2	Landesschätzungsräte.
				Landeskulturämter und Kulturämter:
101	1	II	10	Präsidenten
		A 12	11	Oberregierungsräte (1 künftig wegfallend)
			10	Kulturgerichtsdirektoren
		A 11	38	Reg. u. Landeskulturräte
		„	4	Reg. u. Vermessungsräte
		„	26	Reg.u.Kulturräte als Kulturamtsvorsteher
101	1	A 10	8	Reg. u. Vermess.Räte (1 künftig wegfall.)
			128	Reg. u. Kulturräte
			98	Reg.Landm. als leit. Vermessungsbeamte
		„	162	Reg.Landmesser
		A 9	10	Präsidialsekretäre
			10	Rechnungsrevisoren
			520	Reg.Landmesser
		A 7	150	Vermessungssekretäre
		A 6	299	Vermessungssekretäre.

Zu Tit. 1. Mehr .... infolge Errichtung eines neuen Landeskulturamts für die Provinz Schleswig-Holstein:

101, 4 Hilfsleistung durch .... Beamte
Mehr .... infolge Umwandlung von Rechengehilfenstellen in 10 Vermessungsdiätarstellen.

„ 6 Hilfsleistung durch nichtbeamtete Kräfte, darunter 371 technische Angestellte.

„ 7 Ausgaben des Landmesserunterstützungsfonds des Landeskulturamtes in Merseburg: 3500 Mk.

„ 8 Geschäftsbedürfnisse, darunter Pauschgebühren an die Vermessungsbeamten für Abnutzung ihrer Meß- und Zeichengeräte mit 461 500 Mk.

101 10 Reisekosten: 4 000 000 Mk. (1920: 1 750 000 Mk.).

„ 13 Beihilfen zu den sogenannten Folgeeinrichtungskosten: 430 000 Mk. (wie im Vorjahr).

Kap.	Tit.	Besoldungsgruppe	Zahl	
				Ansiedlungskommission für Westpreußen u. Posen (in der Abwicklung):
107 a	1	A 10	1	Reg.- u. Vermessungsrat
		A 7	25	Vermessungssekretäre
		A 6	58	Vermessungssekretäre.

Zu Tit. 1. Weniger: Durch Ueberführung in freie Stellen: 2 Reg.Landmesser. Durch einstweilige oder endgültige Versetzung in den Ruhestand und durch den Tod: 36 Reg.Landmesser, 1 Verm.Sekr.

107 a 3 Hilfsleistungen durch Beamte: darunter 9 einstweilig in den Ruhestand versetzte Reg.Landmesser.

Infolge einstweiligen Uebergangs der Verwaltung der Reichswasserstraßen durch die Provinzial- und Ortsbehörden auf das Landwirtschaftsministerium (nach Auflösung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten:

Kap.	Tit.	Besoldungsgruppe	Zahl	
108 b	1	A 11	2	Reg. u. Vermessungsräte
		A 10	4	Reg. u. Vermessungsräte

Kap	Tit.	Besoldungsgruppe	Zahl	A. Dauernde Ausgaben
		A 10	12	Reg.Landmesser
		A 9	32	Reg.Landmesser
		A 7	3	Vermessungssekretäre
		A 6	7	Vermessungssekretäre.
				Ruhrschiffahrtverwaltung pp.:
108 d	1	A 9	1	Reg.Landmesser.

B. Einmalige und außerordentliche Ausgaben:

18 1 Errichtung von ländlichen Stellen mittleren und kleineren Umfangs auf staatlichen Grundstücken: 470 000 Mk.

2 Förderung der inneren Kolonisation: 2 000 000 Mk.

16 Förderung der Kultivierung der Niederungsmoore durch Folgeeinrichtungen: 100 000 Mk.

19 Errichtung eines neuen Landeskulturamts für Prov. Schleswig-Holstein: 200 000 Mk.

Abschluß:

		1921	1920	mithin mehr
Dauernde Ausgaben	Mk.	303 532 132	55 424 805	248 107 307
Ordentliche Einnahmen	„	142 560 915	19 644 872	122 916 043
Zuschuß im Ordinarium	Mk.	160 971 217	35 779 933	125 191 284
Dazu einm. u. außerord. Ausgaben	„	63 691 220	46 772 150	16 949 070
Gesamtzuschuß	Mk.	224 662 437	82 522 083	142 140 354

Böttcher, 28. Juni 1921.

Preußische Landesfachgruppe L. i. K. 1. Infolge verspäteter Aufnahme der Notiz über Einziehung des Sonderbeitrages vom 20 Mk. pro Mitglied und Ueberweisung der von den Obmännern gesammelten Beträge an die Landesfachgruppe wird der auf den 15. Juni cr. festgesetzte Termin auf den 15. August cr. verlegt. 2. Obmann der Fachgruppe beim Gauverein Brandenburg ist Kollege Vermessungsinspektor Schumann, Berlin-Wilmersdorf, Hildegardstr. 24.

Gau: Rhein.-Westf. Industriegebiet.

Bei der Vorstandssitzung am 27. 6. d. Js. wurde beschlossen, auf eine Erweiterung des Zusammenschlusses der Industrielandmesser im rhein.-westf. Industriegebiet zu einer Landes-Fachgruppe der Industrielandmesser hinzuarbeiten und zu der Hauptversammlung des D.V.V. in Stuttgart einen entsprechenden Antrag zu stellen.

Um eine Uebersicht über den Umfang der Beteiligung zu gewinnen, bitten wir alle Gauvereine und die in der Industrie tätigen Kollegen, Anschriften, etwaige Vorschläge, Angaben über bereits bestehende Zusammenschlüsse usw. Herrn Reg.-Landmesser a. D. F. Kappel beim Essener Bergwerks-Verein „König Wilhelm", Essen-Borbeck, Fürstenbergstraße 12, baldigst einzusenden.

Die bis jetzt an der Fachgruppe beteiligten Kollegen sind sich vollständig einig, daß der Zusammenschluß nicht der Behandlung oder Lösung wirtschaftlicher Fragen dienen soll, sondern lediglich dem Austausch von Erfahrungen und Anregungen auf dem Gebiet der besonderen Arbeiten in der Industrie, wie Einfluß der Bergschäden auf trigon. und polygonometrische und Nivellements-Netze, Häuser, Brücken, Kanäle und Eisenbahnen — Preisgestaltung bei Grundstückserwerbungen für reine industrielle Zwecke durch Kauf und Enteignung — Lagerbuch und Plankammer für die Grundstücksverwaltung — Streitfälle bei Erhebung der mit dem Grundbesitz verbundenen Steuern, Gebühren und Beiträge durch Reich, Staat und Gemeinde usw. usw. I. A. (gez.): Hürter, Schriftführer.

Landesverein Thüringen. Zu einer Tagung hatten sich am 29. Mai die Kollegen des Landes Thüringen in Jena zusammengefunden. Die gut besuchte

Hauptversammlung wurde von dem Vorsitzenden des Landesvereins Thüringen, Kollegen Tischer-Jena, eröffnet.

1. Tätigkeitsbericht des Vorstandes. Die im Oktober v. J. in Erfurt beschlossene Trennung vom Gauverein Preußisch-Thüringen ist durchgeführt worden. Die Aufrechterhaltung guter nachbarlich-kollegialer Beziehungen wird sich der Landesverein auch fernerhin zur Aufgabe machen. Der Verein ist Mitglied des Thür. Beamtenbundes. Der Bund hat in der letzten Zeit eine lebhafte Tätigkeit entfaltet namentlich bezüglich des Besoldungsgesetzes. Es verdient noch besonders bemerkt zu werden, daß die Kollegenschaft des Landes Thüringen nunmehr restlos im D.V.V. organisiert ist.

2. Beratungen der Satzungen und endgültige Wahl des Vorstandes. Die im Entwurf vorliegenden Satzungen wurden genehmigt. Die endgültige Wahl des Vorstandes ergab die Bestätigung des in Erfurt mit Wahrnehmung der Geschäfte beauftragten Ausschusses. Er setzt sich demnach für die nächsten 2 Jahre, den bisherigen 7 Einzelstaaten entsprechend, aus folgenden Herren zusammen: 1. Oberlandmesser Tischer-Jena, I. Vorsitzender, 2. Oberlandmesser Schneider-Sonneberg, stellv. Vorsitzender, 3. Vermessungsamtmann Röhm-Rudolstadt, Schriftführer, 4. Bezirkslandmesser Honigmann-Eisenberg, Kassenwart, 5. Regierungslandmesser in der Au-Gotha, Beisitzer, 6. Vermessungsrat Friedel-Greiz, Beisitzer, 7. Oberlandmesser Gräf-Sondershausen, Beisitzer. Bezirkslandmesser Fleischhauer-Jena wurde zum stellv. Schriftführer gewählt.

3. Haushaltsplan, Festsetzung der Mitgliederbeträge. Der Jahresbeitrag für 1921 wird auf 120 Mk. einschl. des D.V.V.-Beitrages festgestzt. Die noch rückständigen Beiträge wollen nunmehr baldigst, event. halbjährlich, auf das Konto „Landesverein Thüringen des D.V.V." an die Eisenberger Bank G. m. b. H. in Eisenberg (Thür.) möglichst gesammelt und nur dorthin überwiesen werden.

4a. Die Neuordnung der Besoldung, Dienstbezeichnungen. Hierüber berichtete der Vorsitzende in ergiebigster Weise. Die thüringische Besoldungsordnung unterscheidet sich hauptsächlich von der preußischen dadurch, daß mit der Verleihung einer anderen Dienstbezeichnung auch die Aufrückung in eine höhere Besoldungsgruppe verbunden sein muß, sofern die Art der Stelle nicht eine besondere ist. Wie aus der weiteren Berichterstattung über den Inhalt der Besoldungsordnung hervorging, läßt der Stand der Sache die Hoffnung berechtigt erscheinen, daß künftig auch im Lande Thüringen dem Landmesser Gruppe IX als Eingangsstufe, Gruppe X als Aufrückungsstelle mit $^1/_3$, Gruppe XI als Dezernat mit den Dienstbezeichnungen Reg.-Landmesser, Reg.-Oberlandmesser, Vermessungsrat, Reg.- und Verm.-Rat zuteil werden. Der Vortragende schloß unter Beifall und Zustimmung der Versammlung, daß durch unablässiges Wirken, das Erreichte zu erweitern, Aufgabe der nächsten Jahre sein müsse.

4b. Pauschalierung der Reisekosten. Auf ein Gesuch des Butab betr. Reisekostenentschädigung hatte die thüringische Regierung geantwortet, daß sie für einzelne Beamtengruppen mit besonders viel Außenarbeiten eine Pauschalierung der Reisekosten beabsichtige. Dem Landesverein war der Bescheid zur Kenntnisnahme zugegangen. Hierauf hatte der Vorsitzende in einem Protest an die thüringische Regierung auch angefragt, ob die beabsichtigte Neuregelung etwa ohne Gehör der beteiligten Beamten geschehen solle. Das Finanzministerium hat sich hierauf zur Entgegennahme von Wünschen bereit erklärt und will auch alsdann zu mündlichen Verhandlungen zur Verfügung stehen. Die Aussprache fand ihren Niederschlag in einer Entschließung, die zum Ausdruck bringt, daß die Landmesserschaft zur beabsichtigten Pauschalierung der Reisekosten nur einen Wunsch zu äußern hat, und der lautet: Ablehnung. Die Gewährung einer Feldzulage soll daneben im Auge behalten und weiter verfolgt werden.

5. Arbeitsgemeinschaft der thüringischen Vermessungsbeamten. Der Berichterstatter, Kollege Schneider-Sonneberg, Vorsitzender der mit den übrigen Vermessungsbeamten Thüringens ins Leben gerufenen Gemeinschaft, sprach über die Ziele, die man damit verfolgt. Er streifte das Verhältnis des Landmessers zum Techniker, schilderte die Ausbildungs- und sonstigen Bestrebungen der Techniker und stellte schließlich den Antrag, das Arbeitsgebiet dieser Arbeitsgemeinschaft, das sich bisher nur auf gemeinsames Vorgehen in der Besoldungsfrage beschränkt hatte, durch Zuweisung neuer Vollmachten zu erweitern. Man nahm schließlich eine vom Vorsitzenden vorgelegte Tagesordnung an, die besagt, daß die notwendige Abgrenzung des Tätigkeitsfeldes Landmesser-Techniker eine wichtige Aufgabe der Neuordnung des Vermessungswesens im Lande Thüringen bleiben müsse, im übrigen aber eine gleichmäßige Regelung der Technikerfrage über das ganze Reich erstrebe. Zu diesem Zwecke wurde der Vorsitzende beauftragt, Fühlung mit den übrigen Landmesserverbänden zu nehmen.

6. Unsere Forderung zur Reform der landmesserischen Ausbildung in Thüringen. Hierüber berichtete Kollege Lorz-Meiningen. Sonderbesprechungen zwischen den leitenden Vermessungsbeamten der 7 Gebiete Thüringens haben sich bereits zu einem Entwurfe für eine Ministerial-Verordnung über den landmesserischen Ausbildungsgang verdichtet. Gefordert wird in erster Linie Reifezeugnis und Hochschulstudium. Zurzeit ist die Landmesserlaufbahn in Thüringen gesperrt. Die Versammlung stimmte diesem Entwurfe zu und beschloß, ihn als Grundlage auch ihrer Forderungen der Regierung zu unterbreiten.

7. Stellungnahme zur Neuorganisation des thüringischen Vermessungswesens. Die Herbstversammlung wird sich noch im besonderen damit befassen. Sowohl unter den 7 leitenden Vermessungsbeamten wie auch bei der Regierung sind vorbereitende Arbeiten dazu im Gange.

8. Als Abgeordneter für die am 23. bis 25. September in Stuttgart stattfindende Vertreterversammlung wurde der Vorsitzende und bei dessen Verhinderung der zweite Vorsitzende bestimmt.

9. Der letzte Punkt der Tagesordnung — Geschäftliches und Verhältnis zum D.V.V. und Thür. Beamtenbund — wurde von der Tagesordnung abgesetzt. Der Vorsitzende schloß mit Dankesworten die Versammlung.

Mitgeteilt von Fleischhauer.

Thüringisches Finanzministerium. Weimar, den 18. Juni 1921.

An den Landesverein Thüringen des D.V.V., z. Händen des Vorsitzenden Herrn Oberlandmesser Tischer, Jena.

So sehr auch die Vereinheitlichung und Neueinrichtung des Vermessungswesens in Thüringen erwünscht sein mag, so kann doch mit Rücksicht auf die vielen sonstigen dringenden Aufgaben jetzt noch nicht gesagt werden, daß an die Lösung dieser schwierigen Aufgabe herangetreten werden kann. Auf die freudige Mitarbeit der Beamtenschaft bei diesem Werke lege ich den größten Wert. Deshalb wird auch Ihrem Vorsitzenden, sobald die Zeit gekommen ist, hinlänglich Gelegenheit gegeben werden, die Ansichten und Wünsche der Landmesserschaft vorzubringen. gez. Dr. Benz.

Die nächste Mitgliederversammhung wird der „Neuorganisation" gewidmet sein. gez. Tischer.

L.V. Sachsen. V. sächs. Staatslandmesser. Die Mitglieder werden gebeten, die vom D.V.V. beschlossene Erhöhung des Jahresbeitrages um 30 Mk. auf das Jahr 1921 umgehend einzusenden an B.L. Reinicke, Dresden-N., Hohnsteiner Str. 9, Stadtgirokasse Dresden-N. Nr. 20 022 oder Postkonto Leipzig 23 471. Rcke.

Die Fachgruppe der württ. Eisenbahnlandmesser hielt am Sonntag, den 12. Juni in Stuttgart eine aus dem ganzen Lande zahlreich besuchte Sonderversammlung ab. Der Vorsitzende, Oberlandmesser Schreiweis, gedachte in seiner Eröffnungsansprache der 2 verstorbenen Mitglieder Decker und Bückle, und begrüßte besonders die Kollegen aus Elsaß-Lothringen, in deren Namen Kollege Kriech erwidert. Sodann berichtet der Vorsitzende eingehend über die Tätigkeit im G.L.A., über das Verhältnis zu den übrigen Beamtenorganisationen, über den Stand der Besoldungsfrage, die Neuordnung des Eisenbahn-Vermessungswesens u. a. Die Lösung der Besoldungsfragen ist besonders für die älteren Kollegen recht unbefriedigend; um das Ergebnis zu verbessern und im Wege des Etats mehr Beförderungsstellen zu bekommen, sind alle nötigen Schritte unternommen.

Bei der auf der Tagesordnung stehenden Frage des Beitritts zur Reichsgewerkschaft Deutscher Eisenbahn-Beamten wurde trotz grundsätzlicher Bedenken einstimmig der Beitritt beschlossen und der Vorsitzende zu den erforderlichen Verhandlungen ermächtigt. Bei diesen Verhandlungen wurde der jährliche Beitrag für die Landmesser auf 72 Mk. (statt 120 Mk.) vereinbart, mit Rücksicht darauf, daß die Eisenbahn-Landmesser außerdem auch ihrer Berufsorganisation im D.V.V. angehören.

Der Vortrag von Kollege Batzill über Fragen aus dem Eisenbahnvermessungsdienst brachte sehr wertvolle Anregungen, die bei der Neuordnung des Eisenbahnvermessungsdienstes vorteilhaft verwertet werden können, und fand allgemein lebhaften Beifall.

Der selbstlosen Tätigkeit des Vorsitzenden und seiner gewandten und energischen Vertretung unserer Interessen wurde aus der Mitte der Versammlung mit lebhaftem Dank gedacht, dem auch hier Ausdruck gegeben sei.

Zur Stärkung der Kasse wurde die Erhebung eines Notopfers von 5 Mk. beschlossen.

Die Vereinsleitung erwartet im Sinne des oben mitgeteilten Beschlusses, daß sämtliche Mitglieder der techn. Fachgewerkschaft beitreten. Der Beitrag von 72 Mk. jährlich wird monatlich am Gehalt abgezogen. Die Vereinigung der württ. Verkehrsbeamten ist aufgelöst und erhebt keine Beiträge mehr.

Die Kollegen werden dringend ersucht, soweit noch nicht geschehen, das Notopfer mit 5 Mk., den Beitrag zum Staatstechnikerverband für 1921 mit 5 Mk. und soweit rückständig für 1920 mit 5 Mk. umgehend an Herrn Kollege Knödel (Girokonto 8218 der Städt. Sparkasse Stuttgart, Zweigstelle Cannstatt) zu übersenden.

Die Anrechnung von Dienstzeit in anderen Landesverwaltungen auf das Besoldungsdienstalter erfolgt nicht ohne weiteres. Den in Betracht kommenden Kollegen wird empfohlen, entsprechende Eingaben an das R.V.M. zu richten und dieselben dem Vorsitzenden Herrn Oberlandmesser Schreiweis, Stuttgart, Ludwig Pfaustraße 6, zu übersenden, der sie sammeln und ihre Weiterleitung und Vertretung beim R.V.M. durch die R.G. veranlassen wird.

Schloz.

Baden. Am 12. Juni fand in Karlsruhe die diesjährige Hauptversammlung des Vereins Badischer Geometer statt, die sehr zahlreich besucht war. Der stellv. Vorsitzende, Obergeometer Hofmann, gab in seinem Berichte über das abgelaufene Vereinsjahr einen Ueberblick über die Tätigkeit des Vorstandes und schilderte eingehend die verschiedenen Maßnahmen, die der Verein im Wege des schriftlichen Verkehrs oder mündlichen Verhandelns mit Behörden und Großorganisationen zur Wahrung der beruflichen und wirtschaftlichen Interessen seiner Mitglieder sowohl in allgemeinen Beamten- und Besoldungsangelegenheiten als auch besonders in rein fachlichen Fragen unternommen hatte, und wies auf die in mehrfacher Hinsicht erreichten Erfolge hin, als deren wichtigster er unter Zustimmung der Ver-

sammlung die Erhöhung der Vor- und Fachbildung der badischen Geometer durch die Verordnung des Staatsministeriums vom 4. 4. 21 bezeichnete. Dabei hob er besonders die hervorragenden Verdienste hervor, die sich der seitherige 1. Vorsitzende Obergeometer Wolf um das Zustandekommen dieses Werkes erworben hatte. Die Versammlung ehrte diese Leistung durch Erheben von den Sitzen. Mit Befriedigung nahm man Kenntnis davon, daß das Reichsfinanzministerium die gegen die Ersteinstufung der badischen Geometer in Gruppe IX auf Grund des Sperrgesetzes erhobene Einsprache auf die Vorstellungen der badischen Regierung und des badischen Beamtenbundes zurückgenommen hatte.

Nach Entlastung des Vorstandes durch die Versammlung wurde an Stelle von Kollegen Wolf Obergeometer Adler in Engen zum 1. Vorsitzenden gewählt.

Der Vereinsbeitrag wurde wie im vorigen Jahre auf 25 Mark festgesetzt.

Ueber den Punkt „Neuordnung des Vermessungsdienstes" (Vor- und Fachbildung, Errichtung von Vermessungsämtern) — Berichterstatter die Kollegen Hofmann und Krauth Otto — entwickelte sich eine lebhafte Aussprache, die zum Ergebnis eine mit großer Mehrheit angenommene Entschließung hatte, die dem Fachausschuß des Vereins bei seinen Verhandlungen mit der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues als oberster Vermessungsbehörde über den Vollzug der Neuordnung im Vermessungsdienste, die bei dieser Behörde regelmäßig stattfinden, Richtlinien gibt, deren wesentliche folgende sind: 1. Prinzipielle Gleichstellung der Geometer alter und neuer Vorbildung insbesondere auch bezüglich des Vorwärtskommens im staatlichen Dienste. 2. Grundsätzliche Zustimmung zur baldigen Errichtung von Vermessungsämtern mit — gegenüber den seitherigen Bezirksgeometerstellen — erweitertem Aufgabenkreis durch Zusammenlegung verschiedener Stellen. 3. Vertiefung und Erweiterung der fachlichen Kenntnisse der vorhandenen Geometer durch Fortbildungskurse mit dem Ziele einer möglichsten Anpassung an die Berufsausbildung, die die künftigen Geometer infolge der Erhöhung der Vor- und Fachbildung sich erwarben. P.

Hessen. Am 3. und 4. Juni d. Js. wurden auf Veranlassung des Landesvermessungsamts in der Technischen Hochschule zu Darmstadt eine Reihe von Vorträgen gehalten, an denen fast alle höheren Vermessungsbeamten in Hessen teilnahmen. **Es sprachen:**

1. Herr Vermessungsdirektor Dr. ing. Müller über die wissenschaftlichen Grundlagen unserer Landesvermessung;
2. Herr Vermessungsrat Blaß über die Erneuerung der Landestriangulation;
3. Herr Vermessungsrat Lindenstruth über die Katastervermessungen in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft;
4. Herr Vermessungsrat Desch über die Fortschreibungsmessungen, und zum Schluß

Herr Vermessungsdirektor Dr. Müller über den Ausbau und die Bedeutung des Kartenwesens.

Die mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vorträge stellen das fachliche Programm des neu gegründeten Landesvermessungsamts dar und sollen zur Einführung in die vorgesehene Umgestaltung des hessischen Vermessungswesens dienen. Wir freuen uns ob dieser Veranstaltung; ist sie doch ein Beweis dafür, daß die Leitung unseres L.V.A. Wert darauf legt, gemeinsam mit den im praktischen Dienst beschäftigten höheren Vermessungsbeamten die Umgestaltung des hessischen Vermessungswesens vorzunehmen. —

Am 5. Juni d. Js. hielt der hessische Landmesserverein, die Anwesenheit seiner Mitglieder ausnutzend, im Kaisersaal zu Darmstadt seine diesjährige ordentliche Hauptversammlung ab. Der 1. Vorsitzende Kollege Buxbaum eröffnete die Tagung mit einer herzlichen Begrüßung der äußerst zahlreich erschienenen Mitglieder, unter denen sich auch der Leiter des neu gegründeten Landesvermessungsamts, Herr Vermessungsdirektor Dr. ing. Müller, befand. Nachdem der Vorsitzende mit ehrenden Worten der verstorbenen Mitglieder Sax, Höchst i. Odw. und Perschbacher I, Frankfurt a. M., gedacht hatte, erstattete er einen eingehenden Bericht über die Tätigkeit des Vorstandes im abgelaufenen Vereinsjahre, durch welchen die Versammlung einen Ueberblick über die ersprießliche Tätigkeit der Vereinsleitung erhalten hat. Die Anerkennung über diese rührige Tätigkeit blieb dem Vereinsvorstande seitens der Versammlung nicht vorenthalten.

In der Besoldungsfrage konnte noch kein bestimmtes Ergebnis herbeigeführt werden, weil die Regierung diese Angelegenheit mit der Lösung der Organisationsfragen verknüpfte. Soviel steht aber fest, daß die hessischen Landmesser in die Besoldungsgruppe IX eingereiht und daß gehobene Stellen in Gruppe X geschaffen werden.

Auch die Frage der Vor- und Ausbildung ist noch nicht geklärt. Es steht aber zu erwarten, daß auch in Hessen die Reifeprüfung einer neunklassigen höheren Lehranstalt als Vorbedingung für das Landmesser-Studium gefordert wird.

Den Kassenbericht erstattete der Vereinsrechner, Kollege Kredel. Nach seinen Ausführungen können die Vermögensverhältnisse des Vereins als befriedigend angesehen werden.

Der vom Vorstande aufgestellte Voranschlag wurde genehmigt und dabei beschlossen, auch für das Vereinsjahr 1921/22 eine Sonderumlage für den Verein zu erheben, die auf 30 Mark festgesetzt wurde. Weiter sollen in Zukunft die Beiträge zum D.V.V. von uns eingezogen und an die Geschäftsstelle in Berlin weitergeleitet werden. Zu diesem Zwecke werden die Vereinsmitglieder gebeten, die etwa noch rückständigen Beiträge zum D.V.V. sowie die vorstehend genannte Umlage für unseren Verein baldigst an den Vereinsrechner, Kollegen Kredel, auf dessen Postscheckkonto Nr. 5609 beim Postscheckamt Frankfurt a. M. einzuzahlen. Die rechtzeitige Einziehung der Beiträge, wozu die Mithilfe der Obmänner der Ortsgruppen erwünscht ist, muß in Zukunft strenger gehandhabt werden, um den finanziellen Pflichten des Vereins nachkommen zu können.

Von besonderer Wichtigkeit in der Tagesordnung war die Wahl eines Fachausschusses. Die Bildung dieses Ausschusses wurde auf Veranlassung des L.V.A. durch die Regierung genehmigt. Er besteht aus 7 Mitgliedern, die sich aus den verschiedenen Fachgruppen zusammensetzen. Die Tagungen finden je nach Bedarf statt und zwar auf behördliche Einladung. Der Obmann (Vereinsvorsitzende) vermittelt den Verkehr mit der Behörde, er ist auch berechtigt, die Einberufung des Fachausschusses und die Besprechung wichtiger Angelegenheiten zu beantragen.

Nach eingehender Aussprache wurden durch Zuruf folgende Mitglieder in den Fachausschuß gewählt:

1. Kollege Buxbaum, Darmstadt, 1. Vereinsvorsitzender, zugleich als Obmann,
2. „ Eppelsheimer I, Mainz, für den Kreisvermessungsdienst,
3. „ Kredel, Darmstadt, für den Katasterneumessungsdienst,
4. „ Hoffmann, Darmstadt, für den Feldbereinigungsdienst,
5. „ Habermehl, Offenbach, für den Stadtvermessungsdienst,
6. „ Büttner, Darmstadt, für den Dienst bei der Topographie am L.V.A.,
7. „ Eberle, Mainz, für den Eisenbahnlandmesserdienst.

— —

Der Fachausschuß wird es als seine vornehmste Aufgabe betrachten, ein gutes Einvernehmen zwischen dem L.V.A. und dem Fachverein herzustellen und bei der Neugestaltung des hessischen Vermessungswesens tatkräftig mitzuwirken.

Als zukünftige Bezeichnung hat der Verein den Namen „Verein höherer Vermessungsbeamten, Gauverein Hessen des D.V.V." angenommen.

Am Schlusse der Versammlung wurde auf Anregung des Vorsitzenden noch beschlossen, die nächste Hauptversammlung in Friedberg (Oberhessen) abzuhalten. Buxbaum. Kredel.

Personalnachrichten.

Preußen. Katasterverwaltung. Versetzt die Katasterkontrollöre Ellerhorst von Bentheim nach Borken, Haenelt von Grimmen nach Schmalkalden, Metzner von Belzig nach Alt Landsberg, Reinecke von Hannover, Regierung, nach Syke, Theiler von Berlin, Neumessung, nach Landeshut, Warnken von Bersenbrück, Neumessung, nach Bentheim, Hochmann von Bergnassau als Regierungslandmesser nach Stettin, Regierungslandmesser Schwerin als Katasterkontrollör nach Grimmen, Katasterlandmesser Gotthardt von Schleswig nach Frankfurt a. O. (1. 7. 21). — Uebernommen die elsaß-lothringischen Katasterkontrollöre Droste in Lippspringe, Neumessung, Radtke in Hannover, Neumessung (1. 4. 21), Bischof in Recklinghausen, Katasteramt II, Crenner in Lübbecke, Nieder in Langensalza (1. 5. 21), Döhler in Celle, Roeder in Stendal, Katasteramt II (1. 6. 21). — Ernannt zu Katasterkontrollören die Katasterlandmesser Darge in Mettingen, Kurth in Belzig, Tischer in Insterburg, statt in Schmalkalden (1. 7. 21), der elsaß-lothringische Katasterlandmesser Föhr in Lippspringe, Neumessung (7. 5. 21). — Zu besetzen je eine Stelle als Katasterkontrollör bei den Katasterämtern Essen IV, Homberg, Ibbenbüren, Wittmund und Ziegenrück. Bw. 6/7.

Preuß. Landeskulturbehörden. Uebernommen zum 1. 6. 1921: RL. Englisch von der Ansiedlungskommission in Posen zum Kulturamt Prenzlau; zum 1. 7. 1921: RL. Krugmann von der Ansiedlungskommission in Posen zum Kulturamt Kiel. — Versetzt zum 1. 7. 1921: RL. Carspecken in Bernkastel nach Cöln, RL. Leichsenring in Fulda nach Papenburg, RL. Becker in Eschwege nach Kiel, RL. Wraase in Leobschütz nach Breslau; zum 1. 10. 1921: ROL. Koziel in Nordhausen nach Breslau. — Aufrückungsstelle der Gruppe X verliehen erhalten vom 1. 4. 1921 ab: die Reg.Landmesser Kersten in Ratibor, Kilian in Oppeln, Hitzer in Leobschütz, Gehlich in Görlitz, Claus in Treysa, Simon in Hersfeld, Fenner in Limburg a. d. Lahn, Spieher in Wiesbaden, Blumenfeld in Hanau, Böttcher in Marburg a. d. Lahn, Reinhard in Dillenburg, Krahl in Cassel, Köhler in Hünfeld, Heinrich Müller in Marburg a. d. Lahn, Rabeneick in Fulda, Schuster in Jülich, Bomm in Wetzlar a. d. Lahn, Heinsohn in Frankfurt a. d. Oder, Eugen Beitmann in Frankfurt a. d. Oder, Gustav Beitmann in Stolzenau, Wohlers in Osterode a. H., Meerbach in Meiningen, Heygster in Stendahl, Feilhauer in Erfurt, Franke in Eisenach, Schröder in Dortmund, Nitze in Recklinghausen, Hopff in Laaspke, Hogrebe in Paderborn, Decking in Soest, Theilmeier in Trier, Uphues in Prüm, Klinke in Köln; R.Landm. Janzen in Prüm vom 1. 4. 21 ab eine Beförderungsstelle der Gruppe X für Regier.Oberlandmesser als leitender Vermessungsbeamter verliehen. — Beurlaubt: RL. Wandrey in Breslau zur Schlesischen Landgesellschaft weiter bis zum 31. 5. 1922. — In den Ruhestand versetzt zum 1. 7. 1921: OL. Schüler in Limburg a. d. Lahn, ROL. Rosenhagen in

Hannover; zum 1. 10. 1921: OL. Sakowski in Allenstein. — Verstorben: OL. Mahraun in Breslau am 19. 5. 1921, RL. Schlemmer in Hanau am 31. 5. 1921.

Am 6. Juli 1921 verschied in Gießen im 71. Lebensjahre Herr Steuerinspektor Karl Pitz. Sein bis ins hohe Alter unermüdliches Eintreten und Sorgen für seine Kollegen wird im D.V.V. vorbildlich bleiben und sichert dem weithin beliebten Berufsgenossen ein dauernd ehrendes Andenken.

Bayern. Vom 1. Juli 1921 an werden der Oberregierungsrat beim Landesamt für Flurbereinigung in München August Maurer auf sein Ansuchen wegen nachgewiesener Dienstunfähigkeit unter Anerkennung seiner Dienstleistung in den dauernden Ruhestand versetzt; die nachgenannten Beamten in etatsmäßiger Weise befördert: zu Oberregierungsräten beim Landesamt für Flurbereinigung in München: die Regierungskulturräte 1. Kl. bei dieser Stelle Ludwig Wasem und Hans Mözer; zu Regierungskulturräten 1. Kl. beim Landesamt für Flurbereinigung in München: der mit dem Titel eines Regierungskulturrates 1. Kl. ausgestattete Regierungskulturrat bei dieser Stelle Anton Gum, bei der Flurbereinigungsabteilung Unterfranken in Würzburg der mit dem Titel eines Regierungskulturrates 1. Kl. ausgestattete Regierungskulturrat beim Landesamt für Flurbereinigung in München Ernst Keßler; der Regierungskulturrat 1. Kl. bei der Flurbereinigungsabteilung Unterfranken in Würzburg Richard Wimmer auf sein Ansuchen in gleicher Diensteseigenschaft an das Landesamt für Flurbereinigung in München in etatsmäßiger Weise versetzt; zu Regierungskulturräten bei ihrer derzeitigen Dienststelle in etatsmäßiger Eigenschaft ernannt der Kulturassessor bei der Flurbereinigungsabteilung Unterfranken in Würzburg Hans Wildensteiner, der Kulturassessor beim Landesamt für Flurbereinigung in München Robert Binstadt. — Vom Staatsministerium der Finanzen wurde vom 1. August gl. Js. an der Vermessungsamtmann Viktor Ostermayr in Ludwigshafen auf sein Ansuchen in gleicher Diensteseigenschaft in etatsmäßiger Weise an das Messungsamt Pottenstein ersetzt. — Gestorben ist Obervermessungsamtmann Sebastian Schoder, Vorstand des Messungsamts Würzburg.

Baden. Es wurden ernannt: zum Regierungsbaurat der Vermessungsinspektor Otto Hönig, zu Eisenbahnamtmännern die Revisionsgeometer Karl Frey und Karl Lang bei der Eisenbahngeneraldirektion in Karlsruhe; zu Stadtbauräten die Stadtvermessungsinspektoren Basilius Heisele in Mannheim und Friedrich Wörner in Karlsruhe. In den Ruhestand versetzt: Obergeometer August Rumpf in Freiburg. Versetzt: zur Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues in Karlsruhe Obergeometer August Kraft in Bühl; zum Bezirksgeometer in Gernsbach Obergeometer Konstantin Fuchs in Karlsruhe.

Oldenburg. Der Steuerrat Hullmann, Vorstand des Katasteramtes Oldenburg, ist gestorben.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 15. August 1921. Heft 16.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen
Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W 11, Tempelhofer Ufer 34.

Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.



Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 323.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147
Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)
Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W. 11, Tempelhofer Ufer 34.

50

Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 16

1921 | 15. August | Band L

Versuch zur Ermittlung einer möglichst günstigen Fehlerfunktion und Fehlergrenze für die Flächenbestimmungen einer neueren Katasterneumessung.

Von **A. Pfitzer** in Sorau N.-L.

Buntscheckig und vielgestaltig wie alle Erscheinungen des staatlichen und kulturellen Lebens in deutschen Landen sind auch die amtlichen Fehlergrenzen in der deutschen Landmessung. Das wurde schon oft bedauert, zuletzt noch von dem Herausgeber dieser Zeitschrift in Heft 6 des Jahrganges 1919 Seite 223. Aber es blieb dabei. Noch keine Neuerung ist bis zu diesen partikularistischen Fehlergrenzen vorgedrungen. In der weltentrückten Versunkenheit amtlicher Vermessungsvorschriften behaupten sie zähe ihr Dasein, und altehrwürdige, bisweilen auch theoretisch und erfahrungsmässig völlig unbrauchbare Formen erben sich von Geschlecht zu Geschlecht wie eine ewige Krankheit fort. In Preussen z. B. die Fehlergrenze des Feldmesserreglements für Flächeninhaltsbestimmungen, die leider auch die neueste Katasteranweisung II wieder übernommen hat.

Im übrigen aber hat Preussen im Gegensatz zu vielen anderen deutschen Ländern nur noch eine einzige Fehlergrenze für Flächenbestimmungen, die Formel der Anweisung VIII:

$$a = 0.01 \sqrt{60 F + 0{,}02 F^2}$$

Sie gilt für alle Bestimmungen, die auf ein und derselben Vermessung beruhen und für alle Fälle, ob die Grundstücke kartiert sind im Massstab 1:500 oder 1:2000, ob sie auf dem platten Lande oder in der Grossstadt liegen. Diese Verallgemeinerung geht vielen Fachleuten zu weit. Daher haben die Katasterbehörden neuerdings bei Neumessungen in Städten und Dörfern mit hochwertigem Boden engere Grenzen von Fall zu Fall festgesetzt und abgestuft nach dem Massstab der Karte, auf der die Flächen

dargestellt waren. So wurden vor dem Kriege bei der von der Katasterverwaltung ausgeführten Neumessung der Stadt Minden i. W. die folgenden Fehlergrenzen für Flächenberechnungen festgesetzt:

für das Verjüngungsverhältnis $1:1000: a = 0{,}01\sqrt{30\,F + 0{,}01\,F^2}$

„ „ „ $1:\ 500: a = 0{,}01\sqrt{15\,F + 0{,}005\,F^2}$

„ „ „ $1:\ 250: a = 0{,}01\sqrt{7{,}5\,F + 0{,}0025\,F^2}$

Die Formeln sind aus der Gleichung der Anweisung VIII abgeleitet, indem die Koeffizienten unter dem Wurzelzeichen durch 2 bezw. 4 und 8 geteilt wurden.

Diese Anordnung war im Grunde genommen nur gefühlsmässig zustande gekommen. Ob sie nach Theorie und Erfahrung zulässig und zweckmässig sei, darüber hatte man zunächst hinweggesehen. Das veranlasste den Verf., der Frage auf mehr methodischem Wege näher zu treten und den vorliegenden Versuch zu machen, nachdem er aus gleichem Anlass auch über eine Fehlergrenze für Längenmessungen eine kleine Untersuchung angestellt hatte (Z. f. V. 1910 S. 635—641).

Die erste Frage der gestellten Aufgabe ist: Welche Form soll man der Fehlergrenze geben? Soll sie rein aus theoretischen Ueberlegungen über Fehlerfortpflanzung und das Zusammenwirken der Fehler der Längenmessungen mit den Fehlern der Kartierung usw. hergeleitet werden? War der tatsächliche Vorteil solcher theoretisch formgerechten Fehlerbeziehungen bei den Längenmessungen, wo immerhin noch einfachere Verhältnisse vorliegen, schon fraglich, so kann die Theorie der aus mannigfachen, z. T. verborgenen Quellen fliessenden Flächenbestimmungsfehler allein niemals den Weg weisen zu einer einzigen, allgemeingültigen und brauchbaren Form der Fehlerfunktion. Daher habe ich, entsprechend dem Vorgange des Herrn K. Lüdemann bei seiner „Ermittlung einer Fehlergrenze für die Messung von Polygonstrecken" (Z. f. V. 1914 S. 273—282) die folgenden vier Ausdrücke, die mir zweckmässig erschienen, zur besonderen Untersuchung ausgewählt:

$$(1)\qquad m_1 = \alpha\sqrt{F}$$

$$(2)\qquad m_2 = \alpha F + \beta\sqrt{F}$$

$$(3)\qquad m_3 = \alpha\sqrt{F} + \beta\sqrt[4]{F^3}$$

$$(4)\qquad m_4^2 = \alpha F + \beta F^2$$

Darin sind die Koeffizienten α und β die Unbekannten. Sie sollen mit Hilfe gegebener mittlerer Fehler berechnet werden. Die so ausgewerteten Ausdrücke sollen dann auf ihre Anpassungsfähigkeit an die gegebene Fehlerreihe geprüft und miteinander verglichen werden.

Gleichung (1), das sogenannte Quadratwurzelgesetz, würde theoretisch dann zutreffen, wenn die Längen, woraus sich die Flächen berechnen, unmittelbar auf der Karte abgemessen würden. Nach dem Kalender für Landmessungswesen und Kulturtechnik ist $m_1 = \alpha \sqrt{F}$ die Form der amtlichen Fehlergrenze der Schweiz und der Stadtvermessung von Berlin.

Nach Gleichung (2) haben Oesterreich, Sachsen und Württemberg ihre Fehlergrenzen gebildet.

Gleichung (3) ist zusammengestellt nach den Ergebnissen der theoretischen Untersuchung über die Genauigkeit der Flächenbestimmung in „Jordan, Handb. der Vermk.", 7. Auflage, S. 109—112. Es werden daselbst 3 Ausdrücke für die Darstellung des Flächenfehlers hergeleitet, indem von 3 verschiedenen Annahmen ausgegangen wird. Annahme I, die Längenfehler seien von den Längen selbst unabhängig, was beim Entnehmen der Längenmasse aus Karten zutreffen mag, führt zur Form:

$$\text{I.} \quad m = \alpha \sqrt{F}$$

Annahme II, die Längenfehler seien den Längen proportional, ergibt:

$$\text{II.} \quad m = \alpha F$$

und Annahme III, die Längenfehler seien proportional den Quadratwurzeln der Längen:

$$\text{III.} \quad m = \alpha \sqrt[4]{F^3}$$

A. a. O. wird dann empfohlen, zu den praktischen Zwecken der Landmessung eine zwischen I, II und III vermittelnde Form zur Darstellung der Fehlergrenze zu wählen; nach II allein aber dürfe die Form keinesfalls gewählt werden. Die Form nach I ist oben in Gleichung (1) vertreten. Eine zwischen I und II vermittelnde Form stellen die Gleichungen (2) und (4) dar. Es sollte nun ausserdem ein Versuch mit einer zwischen I und III vermittelnden Form gemacht werden. Zu dem Ende wurde Gleichung (3) aufgestellt. Streng nach dem Fehlerfortpflanzungsgesetz gebildet, müsste sie eigentlich lauten:

$$m_3 = \sqrt{\alpha F + \beta \sqrt[4]{F^3}}$$

Der Einfachheit halber wurde die Form

$$m_3 = \alpha \sqrt{F} + \sqrt[4]{F^3}$$

gewählt und untersucht.

Gleichung (4) ist die Form der Fehlergrenze der preussischen Vermessungsanweisung VIII. Derselben Form bedienen sich auch Baden, Bayern und Elsass-Lothringen.

Wenn nun in folgendem obige Annahme I

$$m_I = \alpha \sqrt{F}$$

für sich allein zahlenmässig untersucht wird, so ist auch die Frage berechtigt, wie sich Annahme II und III je für sich allein zu einer gegebenen Fehlerreihe verhalten? Die zahlenmässige Antwort gibt nachstehendes Täfelchen 1. Es sind darin die beobachteten mittleren Fehler der Flächen, die auf Karten des Masstabes 1:250 dargestellt sind, in Vergleich gestellt mit den nach Annahme II und III,

$$m_{II} = \alpha_{II} F$$

und $$m_{III} = \alpha_{III} \sqrt[4]{F^3}$$

berechneten mittleren Fehlern, nachdem zuvor die Koeffizienten α_{II} und α_{III} als allgemeines arithmetisches Mittel aus den beobachteten mittleren Fehlern m und den zugehörigen Flächen F unter Benutzung der Anzahl p der Beobachtungsunterschiede als Gewichtszahlen gefunden waren.

Tafel 1.

Nr. der Gruppe	F	Anzahl der Unterschiede p	$[d^2]$	m²	m	$m_{II} = 0{,}254\,F$		$m_{III} = 0{,}390\sqrt[4]{F^3}$	
						α_{II}	m_{II}	α_{III}	m_{III}
	Ar				qm		qm		qm
1	2,5	79	123	0,84	± 0,9	0,368	± 0,6	0,465	± 0,8
2	7,5	33	209	3,17	1,8	0,238	1,9	0,393	1,8
3	12,5	18	165	4,58	2,1	0,171	3,2	0,322	2,6
4	20	12	143	5,96	2,4	0,122	5,1	0,258	3,7
5	30	8	363	22,69	4,8	0,159	7,6	0,372	5,0
6	148	5	2038	203,80	14,3	0,096	37,6	0,337	16,5
7	188	5	902	90,20	9,5	0,050	47,8	0,187	19,8
8	215	7	4371	312,21	17,8	0,082	54,6	0,315	21,9
9	255	8	3430	214,38	14,6	0,058	64,8	0,230	24,9
		175				0,254 = Mittel		0,390 = Mittel	

Der Vergleich der Spalte der beobachteten mittl. Fehler m mit der Spalte der errechneten mittleren Fehler m_{II} beweist nochmals eindringlich, dass das sogenannte Prozentgesetz zur Angabe der Fehlergrenze gänzlich unbrauchbar ist. Trotzdem ist diese Form nach dem Kalender für Landmessungswesen und Kulturtechnik heute noch für Fehlergrenzen von Flächenbestimmungen in Hessen und im Feldmesserreglement für Preussen amtlich vorgeschrieben.

Wie zu erwarten war, ergibt die Beziehung $m_{III} = \alpha_{III} \sqrt[4]{F^3}$ in der letzten Spalte der Tafel 1 Werte, die schon besser mit den beobachteten Werten m zusammenstimmen. Bildet man aber die Unterschiede m_{III} — m, dann haben diese bis auf die beiden ersten alle das Vorzeichen + und die

errechneten m_{III} entfernen sich mit wachsendem F immer weiter in derselben Richtung von den beobachteten m. Daher wurde auch die Beziehung $m = a\sqrt[4]{F^3}$ als ungeeignet fallen gelassen.

Es entstand nun die zweite Frage, wie die zahlenmässigen Untersuchungen zu gliedern seien. Nach der theoretischen Betrachtung in Jordan a. a. O. wären die beobachteten Unterschiede nach der Form der Flächenstücke, denen sie zugehörten, zu ordnen gewesen, d. h. nach dem Verhältnis der Seiten der Parzellen $\frac{a}{b} = n$ hätte man die Gruppen der Beobachtungen zusammenfassen müssen. Eine induktive Untersuchung, der alle nur denkbaren Flächenformen voll unendlicher Mannigfaltigkeit die Beobachtungsfehler liefern, vermag mit dem Seitenverhältnis nicht viel anzufangen. Man müsste dann schon eine Anzahl von Verhältnissen $\frac{a}{b}$ als Normalformen der Flächenstücke festsetzen und dafür die gleiche Anzahl von Fehlergrenzen berechnen. Ein Versuch in dieser Richtung würde zu unfruchtbaren Künsteleien führen.

Die Erfahrung dagegen führt zu einer anderen Gliederung. Die Fehlerberechnungen müssen auseinandergehalten werden nach dem Verjüngungsverhältnis der Karte, auf der die Flächenstücke dargestellt sind. Solange die Flächen nicht samt und sonders nur aus in der Natur ermittelten Masszahlen oder aus errechneten Koordinatzahlen berechnet werden, solange auch die gezeichnete Karte zur Flächenbestimmung unmittelbar herangezogen wird, ist es klar, dass die Flächeninhalte der z. B. im Massstab 1:250 gezeichneten Parzellen genauer ermittelt werden können, als die in 1:500, 1:1000 oder gar 1:2000 dargestellten Flächen. Aber nicht genug, dass dem Techniker dieses möglich ist, auch der grundbesitzende Staatsbürger kann es billigerweise verlangen, dass seine in 1:250 aufgetragenen Parzellen genauer bestimmt werden als die in 1:1000 kartierten Grundstücke, weil in der Regel jene wertvoller sind als diese. In grossen Massstäben wird doch immer das dicht mit Gebäuden besetzte, enger besiedelte, also das wertvollere Gelände aufgezeichnet. Die Abstufung der Fehlergrenzen nach dem Verjüngungsverhältnis der Karten ist also durch die Natur der Sache bedingt und notwendig. Im vorliegenden Falle sind die oben genannten vier allgemeinen Beziehungen für die drei Verjüngungsverhältnisse 1:250, 1:500 und 1:1000 je für sich ausgewertet worden. Andere Massstabverhältnisse gab es bei der besagten Neumessung nicht.

Zur Untersuchung wurden benutzt von jedem Verjüngungsverhältnis 150 Unterschiede zwischen der ersten und der zweiten Einzelberechnung der Parzellen mehrerer Kartenblätter. Die Berechnungen waren von verschiedenen Technikern ausgeführt (§ 116 der Anw. VIII). Die Parzellen hatten alle möglichen Formen, von der langgestreckten schmalen Strassen-

Nr. der Gruppe	Fläche F	Beobachteter mittl. Fehler m	Gewicht p	Formel	Errechneter mittlerer Fehler m_1	$m_1 - m = v_1$ +	$m_1 - m = v_1$ −	$p \cdot v_1^2$	Formel	Errechneter mittlerer Fehler m_2	$m_2 - m = v_2$ +	$m_2 - m = v_2$ −	$p \cdot v_2^2$	Formel	Errechneter mittlerer Fehler m_3	$m_3 - m = v_3$ +	$m_3 - m = v_3$ −	$p \cdot v_3^2$	Formel	Errechneter mittlerer Fehler m_4	$m_4 - m = v_4$ +	$m_4 - m = v_4$ −	$p \cdot v_4^2$
	Ar	qm			qm					qm					qm					qm			
Tafel 2 für das Verjüngungsverhältnis 1 : 250																							
1	2,5	± 0,9	79	$m_1 = 0{,}6682\sqrt{F}$	± 1,1	0,2	.	.	$m_2 = 0{,}0271\,F + 0{,}5912\sqrt{F}$	± 1,0	0,1	.	.	$m_3 = 0{,}3832\sqrt{F} + 0{,}1588\sqrt[4]{F^3}$	± 0,9	.	.	.	$m_4^2 = 1{,}2128\,F - 0{,}000\,951\,F^2$	± 1,7	0,8	.	47
2	7,5	1,8	33		1,8	.	.	.		1,8	.	.	.		1,8	.	.	.		3,0	1,2	.	46
3	12,5	2,1	18		2,4	0,3	.	2		2,4	0,3	.	2		2,4	0,3	.	2		3,9	1,8	.	58
4	20	2,4	12		3,0	0,6	.	5		3,2	0,8	.	7		3,2	0,8	.	7		4,9	2,5	.	76
5	30	4,8	8		3,7	.	1,1	10		4,1	.	0,7	4		4,1	.	0,7	4		6,0	1,2	.	11
6	148	14,3	5		8,1	.	6,2	192		11,2	.	3,1	48		11,4	.	2,9	42		12,6	.	1,7	14
7	188	9,5	5		9,2	.	0,3	1		13,2	3,7	.	68		13,3	3,8	.	72		13,9	4,4	.	97
8	215	17,7	7		9,8	.	7,9	437		14,5	.	3,2	71		14,5	.	3,2	71		14,7	.	3,0	63
9	255	14,6	8		10,7	.	3,9	122		16,4	1,8	.	26		16,2	1,6	.	21		15,7	1,1	.	10
			175					769					226					219					422
Tafel 3 für das Verjüngungsverhältnis 1 : 500																							
1	2	± 1,2	28	$m_1 = 1{,}0334\sqrt{F}$	± 1,5	0,3	.	3	$m_2 = 0{,}0035\,F + 1{,}2742\sqrt{F}$	± 1,8	0,6	.	11	$m_3 = 1{,}024\sqrt{F} + 0{,}0532\sqrt[4]{F^3}$	± 1,6	0,4	.	6	$m_4^2 = 5{,}1873\,F - 0{,}004066\,F^2$	± 3,2	2,0	.	112
2	4,5	2,4	23		2,2	.	0,2	.		2,7	0,3	.	2		2,5	0,1	.	.		4,8	2,4	.	133
3	8	2,7	26		2,9	0,2	.	.		3,6	0,9	.	21		3,4	0,7	.	13		6,4	3,7	.	356
4	12,5	2,9	23		3,7	0,6	.	9		4,6	1,7	.	67		4,2	1,3	.	39		8,0	5,1	.	598
5	20	4,2	20		4,6	0,4	.	4		5,8	1,6	.	52		5,5	1,3	.	34		10,1	5,9	.	696
6	30	6,8	9		5,7	.	1,1	11		7,1	0,3	.	1		6,7	.	0,1	.		12,3	5,5	.	272
7	44	5,5	12		6,8	1,3	.	20		8,6	3,1	.	115		8,2	2,7	.	88		14,8	9,3	.	1038
8	82	13,0	8		9,4	.	3,6	104		11,8	.	1,2	11		11,5	.	1,5	18		20,0	7,0	.	392
9	535	46,6	6		23,9	.	22,7	3092		31,4	.	15,2	1386		31,4	.	15,2	1386		40,1	.	6,5	253
10	750	35,8	9		28,3	.	7,5	507		37,5	1,7	.	26		37,8	2,0	.	36		40,0	4,2	.	158
11	960	36,8	6		32,0	.	4,8	138		42,8	6,0	.	216		43,3	6,5	.	253		35,1	.	1,7	17
			170					3888					1908					1873					4025

Tafel 4 für das Verjüngungsverhältnis 1 : 1000

				$m_1 = 1{,}8993\sqrt{F}$				$m_2 = 0{,}0356\,F + 1{,}5949\sqrt{F}$				$m_3 = 0{,}7221\sqrt{F} + 0{,}3614\sqrt{F^3}$				$m_4^2 = 6{,}9559\,F + 0{,}002\,137\,F^2$			
1	2	± 2,0	16	± 2,7	0,7	.	8	± 2,3	0,3	.	2	± 1,6	.	0,4	3	± 3,7	1,7	.	46
2	4,5	3,8	20	4,0	0,2	.	.	3,5	.	0,3	2	2,6	.	1,2	28	5.6	1,8	.	64
3	8	5,4	16	5,4	.	.	.	4,8	.	0,6	6	3,8	.	1,6	42	7,5	2,1	.	70
4	12,5	5,7	15	6,7	1,0	.	15	6,1	0,4	.	3	4,9	.	0,8	9	9,3	3,6	.	195
5	17,5	8,2	14	7,9	.	0,3	1	7,3	.	0,9	11	6,1	.	2,1	62	11,1	2,9	.	118
6	22,5	7,6	7	9,0	1,4	.	14	8,4	0,8	.	4	7,1	.	0,5	1	12,6	5,0	.	175
7	27,5	9,2	8	10,0	0,8	.	5	9,3	0,1	.	.	8,1	.	1,1	10	13,9	4,7	.	177
8	32,5	11,9	9	10,8	.	1,1	11	10.2	.	1,7	26	9,0	.	2,9	76	15,1	3,2	.	92
9	42 5	13,0	16	12,4	.	0,6	6	11,9	.	1,1	19	10,7	.	2,3	85	17,3	4,3	.	296
10	60	11,8	8	14,7	2,9	.	67	14,5	2,7	.	58	13,4	1,6	.	21	20.6	8.8	.	619
11	85	15,4	9	17,5	2,1	.	40	17,7	2,3	.	48	16,8	1,4	.	18	24,6	9,2	.	761
12	130	20,2	2	21,6	1,4	.	4	22,8	2,6	.	14	22,1	1,9	.	7	30,7	10,5	.	220
13	185	15,0	3	25,8	10,8	.	350	28,3	13,3	.	531	28,0	13,0	.	507	36,9	21,9	.	1 439
14	255	48,0	2	30,4	.	17,6	620	34,6	.	13,4	359	34,6	.	13,4	359	43.7	.	4,3	37
15	325	27,8	2	34,2	6,4	.	82	40,3	12,5	.	312	40,6	12,8	.	328	49,9	22,1	.	977
16	386	42,4	1	37,2	.	5,2	27	45,0	2,6	.	7	45,6	3,2	.	10	54,8	12,4	.	154
17	870	88,1	2	56,0	.	32,1	2 061	78,0	.	10,1	204	79,2	.	8,9	158	87,6	.	0,5	.
18	962	131,5	1	58,9	.	72,6	5 271	83,7	.	47,8	2 285	84.8	.	46,7	2 181	93,1	.	38,4	1 475
19	1170	89,8	1	65,0	.	24,8	615	96,2	6,4	.	41	97,0	7,2	.	52	105,2	15,4	.	237
20	1352	217,8	1	69,9	.	147,9	22 118	106,8	.	111,0	12 321	107,2	.	110,6	12 232	115,4	.	102,4	10 486
21	1473	90,0	1	72,9	.	17,1	292	113,7	23,7	.	562	113,7	23,7	.	562	122,0	32,0	.	1 024
22	1717	24,8	1	78,6	53,8	.	2 894	127,2	102,4	.	10 486	126.3	101,5	.	10 302	135,1	110,3	.	12 166
23	2151	120.9	1	88,1	.	32,8	1 076	150,6	29,7	.	882	147,6	26,7	.	713	157,6	36,7	.	1 347
24	2281	200,1	1	90,8	.	109,3	11 946	157,4	.	42,7	1 823	153,8	.	46,3	2 144	164,3	.	35,8	1 282
25	2364	91,9	1	92,3	0,4	.	.	161,7	69,8	.	4 872	157,6	65,7	.	4 316	168,5	76,6	.	5 868
26	2847	197,3	1	101,4	.	95,9	9 197	186,5	.	10,8	117	179,1	.	18,2	331	192,7	.	4,6	21
27	2950	205,1	3	103,1	.	102,0	31 212	191,6	.	13,5	547	183,9	.	21,2	1 348	197,8	.	7,3	160
			162				87 932				35 542				35 905				39 506

oder Wasserlaufparzelle bis zur quadratförmigen Hofraumparzelle. Hinzugezogen wurden ferner die Unterschiede zwischen der Summe der gemittelten Flächeninhalte der Einzelberechnungen und dem Ergebnis der grossen Massenberechnung von sämtlichen Kartenblättern der Neumessung (§§ 123—127 der Anw. VIII). Die Unterschiede wurden in Gruppen um einen mittleren Flächeninhalt zusammengefasst. Für jede Gruppe wurde der mittlere Fehler berechnet, nach

$$m = \sqrt{\frac{[d^2]}{2n}}$$

Aus diesen wurden die Koeffizienten α und β der oben besagten vier Gleichungen als Unbekannte nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet.

Die Tafeln 2, 3 und 4 enthalten die Ergebnisse der Ausgleichungen. Die ausgewerteten Formeln sind ebendaselbst zu finden.

Die Summen $[p v_i^2]$ der mit den Gewichten p multiplizierten Quadrate der Unterschiede zwischen den ausgewerteten mittleren Fehlern m_i und den beobachteten mittleren Fehlern m ergeben das Mass für die Vollendung, mit der die errechneten Formeln sich der beobachteten Fehlerreihe anpassen. Danach wird mit den beiden Ausdrücken

$$m_2 = \alpha F + \beta \sqrt{F}$$

und

$$m_3 = \alpha \sqrt{F} + \beta \sqrt[4]{F^3}$$

in allen drei Verjüngungsverhältnissen die innigste Anpassung erreicht. Beide Formeln scheinen gleichwertig zu sein. In 1:250 und in 1:500 fällt m_3 am günstigsten aus, im Verjüngungsverhältnis 1:1000 m_2.

Mit dem Quadratwurzelgesetz $m_1 = \alpha \sqrt{F}$ erzielt man keinen besonders günstigen Anschluss. Diese Form erscheint nur dann brauchbar, wenn die gegebene Fehlerreihe verhältnismässig eng begrenzt ist, wenn also die Fehlerabszissen sich nicht allzuweit vom Nullpunkt entfernen.

Umgekehrt ist die Form der Anweisung VIII

$$m_4^2 = \alpha F + \beta F^2$$

nur geeignet zur Darstellung der Fehler der grossen Flächeninhalte. Für kleine Werte von F ergibt sie einen zu grossen mittleren Fehler, mit grösseren Werten wird die Anpassung günstiger. In den Verhältnissen 1:250 und 1:500 der Tafeln 2 und 3 wird β in dem Glied βF^2 der Gleichung m_4 negativ und in 1:500 ausserdem noch verhältnismässig gross, sodass hier die mittleren Fehler gegen Schluss der Reihe mit wachsendem F kleiner statt grösser werden. Bei 535 Ar erreichen sie ihr Maximum. Dieser scheinbare Widersinn rührt daher, dass der Faktor F^2 mit wachsendem F immer stärker ins Gewicht fällt und schliesslich die kleinen Werte von F gänzlich unwirksam werden lässt. Der Umstand, dass die beobachteten

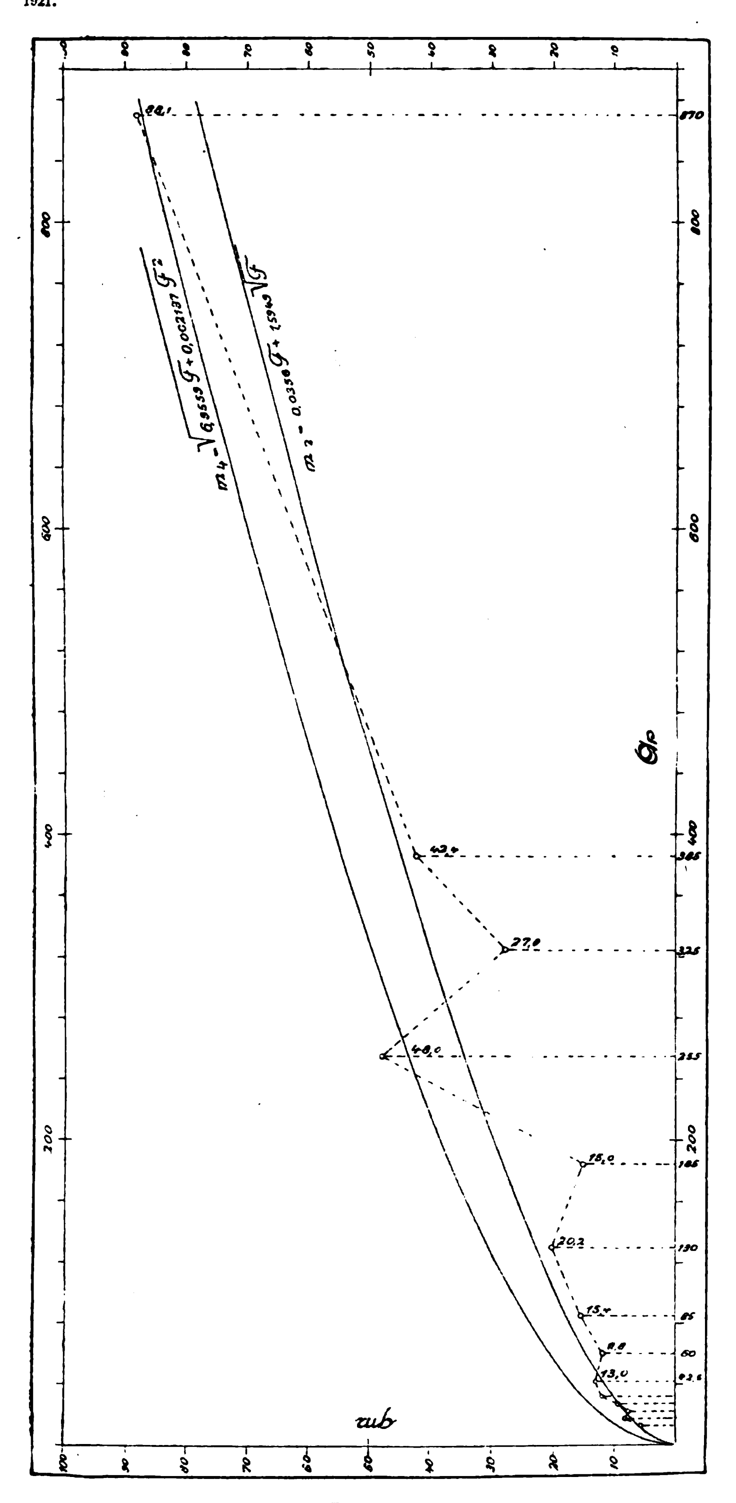


Fig. 1.

mittleren Fehler zufälligerweise von Gruppe 9 nach Gruppe 11 zu kleiner werden, prägt sich in der Form m_4 am deutlichsten aus.

Ein anschauliches Bild der Eigenschaften der Form m_4 gibt die graphische Darstellung der Figur 1. Darin ist ein Teil der Kurve

$$m_4 = \sqrt{6{,}9559\,F + 0{,}002137\,F^2}$$

des Verjüngungsverhältnisses 1 : 1000 abgebildet. Zum Vergleich ist die am günstigsten sich anschliessende Kurve

$$m_2 = 0{,}0356\,\mathrm{F} + 1{,}5949\,\sqrt{\mathrm{F}}$$

ebenfalls eingezeichnet. Die gestrichelte Linie bezeichnet den Verlauf der gegebenen Fehlerreihe.

Um von den mittleren Fehlern zu den Fehlergrenzen zu gelangen, ist nun weiter festzustellen, wie die beobachteten grössten Fehler sich zu den ausgeglichenen mittleren Fehlern verhalten. Nach der Fehlertheorie kann das Verhältnis des Maximalfehlers zum mittleren Fehler $\frac{M}{m}$ allgemein überhaupt nicht bestimmt werden (Jordan, Handb. d. Vermk. Bd. I, 4. Aufl. S. 466). Es muss in jedem einzelnen Falle festgestellt werden, wie oft das 1-, 2-, 3-, 4- usw. -fache des mittleren Fehlers von den beobachteten Fehlern überschritten wird. Aufschluss über diese Frage gibt nachstehende Tafel 5. In der Praxis wird der Maximalfehler unter dem dreifachen Betrag des mittleren Fehlers wohl niemals festgesetzt. Aus diesem Grunde und der Kürze wegen sind in Tafel 5 die Unterschiede, die zwischen 0 und 1 m, 1 m und 2 m, 2 m und 3 m liegen, weggelassen.

Tafel 5.

Verjüngungsverhältnis	Summe der beobachteten Unterschiede p	Anzahl der Unterschiede, welche überschreiten								
		$3\,m_1$	$4\,m_1$	$5\,m_1$	$3\,m_2$	$4\,m_2$	$3\,m_3$	$4\,m_3$	$3\,m_4$	$4\,m_4$
1 : 250	175	5	2	2	4	1	5	1	3	.
1 : 500	170	7	4	.	4	.	5	.	.	.
1 : 1000	162	8	1	.	4	.	12	1	.	.
	507	20	7	2	12	1	22	2	3	.

Die meisten Ueberschreitungen erhält man bei Anwendung der Formel m_1. Hierbei wird im Massstab 1 : 250 $5\,m_1$ zweimal überschritten, bezeichnenderweise bei den grossen Flächeninhalten von 206 Ar und 273 Ar. Sonst wird $5\,m_1$ nirgendwo überschritten.

Die zweithöchste Zahl der über $3\,m$ und $4\,m$ hinausgehenden Unterschiede liefert die Gleichung $m_3 = \alpha\sqrt{\mathrm{F}} + \beta\sqrt[4]{\mathrm{F}^3}$. Von den 24 Ueber-

schreitungen entfallen aber nur 5 auf die grossen Werte von F, die die grosse Massenberechnung ergeben hat.

Bei Benutzung der Gleichung m_4, der Form der Anweisung VIII, bleiben sämtliche beobachteten Unterschiede bis auf drei Fälle in 1 : 250 unter dem Betrage $3 m_4$.

Bei der Form $m_2 = \alpha F + \beta \sqrt{F}$ halten sich die Ueberschreitungen in angemessenen Grenzen. Diese Form scheint auch nach Tafel 5 die passendste Fehlergrenze abzugeben.

Während in der Anweisung VIII in den Erläuterungen zur Tafel der höchst zulässigen Längenfehler ausdrücklich gesagt ist, dass sie das Vierfache des mittleren Fehlers darstellen, ist aus der Anweisung nicht zu ersehen, wie die höchst zulässigen Flächenunterschiede sich zum mittleren Fehler verhalten. Vermutlich sind sie nur dreimal so gross wie der mittlere Fehler. Diese Vermutung wurde mir von eingeweihter Seite bestätigt; sie wird in der nachstehenden Tafel 6 auch zahlenmässig als zutreffend erwiesen.

Demnach sind auch aus den Gleichungen m_2, m_3 und m_4 für eine Anzahl von Flächengrössen die Maximalfehler M_2, M_3 und M_4 als das **Dreifache** des mittleren Fehlers, also

$$1:250 \quad \begin{cases} M_2 = 3 m_2 = 0{,}08\,F + 1{,}77 \sqrt{F} \\ M_3 = 3 m_3 = 1{,}15 \sqrt{F} + 0{,}48 \sqrt[4]{F^3} \\ M_4 = 3 m_4 = \sqrt{10{,}92\,F - 0{,}01\,F^2} \end{cases}$$

$$1:500 \quad \begin{cases} M_2 = 3 m_2 = 0{,}01\,F + 3{,}82 \sqrt{F} \\ M_3 = 3 m_3 = 3.31 \sqrt{F} + 0{,}16 \sqrt[4]{F^3} \\ M_4 = 3 m_4 = \sqrt{46.69\,F - 0.04\,F^2} \end{cases}$$

$$1:1000 \quad \begin{cases} M_2 = 3 m_2 = 0{,}11\,F + 4{,}78 \sqrt{F} \\ M_3 = 3 m_3 = 2{,}17 \sqrt{F} + 1{,}08 \sqrt[4]{F^3} \\ M_4 = 3 m_4 = \sqrt{62{,}60\,F + 0{,}02\,F^2} \end{cases}$$

berechnet und in der Tafel 6 mit den höchst zulässigen Abweichungen der Anweisung VIII zum Vergleich zusammengestellt. Die Maximalfehler sind nur bis zu einer für das betreffende Massstabverhältnis noch in Betracht kommenden Flächengrösse F ausgerechnet worden. Die Werte M_4 für 1 : 1000 stimmen sehr gut mit den höchst zulässigen Abweichungen M_{VIII} der Anweisung VIII überein. $m_1 = \alpha \sqrt{F}$ ist als ungeeignet zur Bildung einer Fehlergrenze ausgeschaltet worden, weil mit dieser Form für die höheren Werte von F die mittleren Fehler allzu klein geraten.

Tafel 6. Maximalfehler $M_i = 3\,m_i$

Fläche F	Verjüngungsverh.: 1 : 250			Verjüngungsverh.: 1 : 500			Verjüngungsverh.: 1 : 1000			Anw. VIII
	M_2	M_3	M_4	M_2	M_3	M_4	M_2	M_3	M_4	M_{VIII}
Ar	qm	qm	qm	qm	qm	qm	qm	qm	qm	qm
1	1,9	1,7	3,3	3,8	3,5	6,8	4,9	3,3	7,9	8
3	3,2	3,1	5,7	6,6	6,0	11,8	8,4	6,2	13,7	13
5	4,3	4,1	7,4	8,6	7,8	15,2	11,0	8,4	17,7	17
10	6,5	6,3	10,4	12,2	11,5	21,5	16,4	13,0	25,1	25
25	10,8	11,2	16,4	19,4	18,3	33,8	26,6	22,9	39,7	39
50	16,6	17,2	22,9	27,5	26,5	47,4	39,3	35,8	56,4	55
100	25,7	26,7	31,7	39,2	38,1	65,6	58,5	56,0	80,3	79
200	41	42	43	56	55	89	89	89	115	113
300	55	55	51	69	69	104	115	115	143	141
400				80	80	113	138	140	168	165
500				90	91	119	160	163	190	187
750				112	114	120	211	214	240	237
1000				131	133	100	258	261	286	283
1500							346	346	370	367
2000							428	421	450	447
3000							583	558	601	600

Ueberlegt man sich, dass die Genauigkeit der Flächenbestimmungen, die alle im Zimmer unter gleichmässig günstigen Umständen ausgeführt werden, vor allem andern von der Persönlichkeit des Rechners abhängen, von seiner mehr oder minder grossen Sorgfalt, so wird man auch aus diesem Grunde die Fehlergrenze nicht über den dreifachen Betrag des mittl. Fehlers hinauszuschieben brauchen. Gröbere Fehler können und müssen hier vermieden werden. Bei Messungen in der Natur, z. B. bei den Polygonstreckenmessungen, üben noch andere von der Person des Messenden unabhängige Umstände, gewissermassen als höhere Gewalt, wie ungünstiges Wetter und Geländehindernisse, oft eine böse, nicht zu verhindernde Gegenwirkung aus, der erst der vierfache oder viereinhalbfache Betrag des mittleren Fehlers gerecht werden kann.

Schlussbemerkungen. Die hier dargelegten Berechnungen waren im wesentlichen bereits im Jahre 1914 vor dem Kriege abgeschlossen. Sie sollten der Praxis neuerer Katasterneumessungen, die, wenn es sich um hochwertigere Grundstücke handelte, die amtlich vorgeschriebene Genauigkeit zu steigern bestrebt waren und nach zweckentsprechenden Formeln suchten, einen ersten Anhalt und Fingerzeig bieten. Es sind daher auch die wenigen Unterschiede, die für die grossen Flächeninhalte vorlagen, in die Ausgleichung mit hineingezogen worden. Diese Unterschiede ausser acht zu lassen, wurde nicht für richtig gehalten.

Denn erstens werden die grossen Flächeninhalte als extreme Werte immer in der Minderzahl sein. Zweitens würden die Unterschiede der kleineren Flächeninhalte für sich allein einen zu kleinen Teil der Fehlerkurven bestimmt haben; und die so bestimmten Kurven auf grosse Flächenzahlen anzuwenden, würde erst recht nicht zulässig gewesen sein.

Andererseits würde man übereilt handeln, wollte man nun aus obigen Berechnungen allgemeingültige neue Fehlergrenzen für Flächenbestimmungen herleiten. Die Darlegung lässt indes immerhin erkennen:

1. die Fehlergrenzen für Flächenbestimmungen werden zweckmässig nach dem Massstabverhältnis der zugrunde liegenden Karten abgestuft;
2. die Form der amtlichen preussischen Fehlergrenze

$$M = \sqrt{\alpha F + \beta F^2}$$

   stellt nur die Fehler der grossen Flächen passend dar, ist also für die verhältnismässig kleinen Flächenstücke, die auf Karten in den Massstabverhältnissen 1 : 250 bis 1 : 1000 aufgezeichnet zu werden pflegen, nicht recht geeignet;
3. für die Verjüngungsverhältnisse 1 : 250, 1 : 500 und 1 : 1000 bietet die Beziehung

$$M = \alpha F + \beta \sqrt{F}$$

   eine einfache, leicht auszuwertende und recht günstig sich anschliessende Form der Fehlergrenze.

Damit wäre wohl die Richtung gezeigt, in welcher die Versuche fortzusetzen wären. Diese müssten sich freilich noch auf Hunderte und Tausende von Beobachtungen erstrecken, ehe man daran denken könnte, allgemein gültige Fehlergrenzen vorzuschlagen. Die höchste Zeit wäre es allerdings, dass dem Wirrwarr der amtlichen deutschen Fehlergrenzen in der Landmessung ein Ende bereitet würde. Die oberste Reichsvermessungsleitung, sobald es diese gibt, müsste sich zuvörderst der Lösung dieser Aufgabe zuwenden. Da es sicherlich noch an Unterlagen dazu fehlt, wäre es zu begrüssen, wenn noch recht viele Fachgenossen weitere Untersuchungen über die Fehlergestaltung bei Flächenbestimmungen anstellten und hier mitteilten. Als Anregung in dieser Hinsicht und als ein Beitrag zur Lösung der Frage diene der vorliegende erste Versuch.

Die Fehlergrenzen für Flächenbestimmungen.

Von **O. Eggert.**

Die von Herrn Katasterkontrolleur Pfitzer S. 518—519 veröffentlichten mittleren Fehler von Flächenbestimmungen bilden ein wertvolles Material zur Untersuchung der Frage nach den zulässigen Fehlergrenzen für Flächen-

bestimmungen, und es ist sehr zu begrüssen, dass die Untersuchung auf verschiedene Massstabverhältnisse ausgedehnt ist. Indessen scheint uns die getrennte Verwertung des Materials für die verschiedenen Massstabverhältnisse nicht zweckmässig zu sein, da die Fehlergrenzen gleicher Form für alle Massstabverhältnisse theoretisch in einfacher Beziehung zu einander stehen müssen. Es ist einleuchtend, dass eine Fehlerformel, die für ein bestimmtes Massstabverhältnis gefunden ist, auch für jeden andern Massstab gültig sein muss, nachdem man die Masseinheiten umgerechnet hat. Infolgedessen, wäre es zweckmässig gewesen, das ganze Material auf einen einheitlichen Massstab umzurechnen, z. B. auf den Massstab 1 : 1 mit 1 qmm als Flächeneinheit, und hiermit eine Fehlerformel zu berechnen, die dann für alle Massstabverhältnisse gültig sein müsste.

Für die von Pfitzer angewendete Formel m_2 lässt sich z. B. folgende Betrachtung anstellen.

Wird als Flächeneinheit das qmm angenommen, so kann der mittlere Fehler einer Flächenbestimmung durch den Ausdruck

$$\mu = \pm (af + b\sqrt{f}) \tag{1}$$

dargestellt werden, in dem μ und f in qmm gerechnet sind. Wenn μ und f in qm gerechnet werden, so ist $\mu \times 1000^2$ und $f \times 1000^2$ statt μ und f zu setzen. Es wird dann

$$\mu = \pm (af + \frac{b}{1000} \sqrt{f}).$$

Bezieht sich endlich die Flächenmessung auf einen Plan im Massstab $1 : m$, so muss gesetzt werden

$$\mu = \pm (af + \frac{m}{1000} b \sqrt{f}),$$

und wenn f in Aren gegeben ist, so hat man als endgültige Formel

$$\mu = \pm (100\, aF + \frac{m}{100} b \sqrt{F}). \tag{2}$$

Die Pfitzersche Formel m_3 wollen wir nicht weiter verfolgen, dagegen erhalten wir für m_4 zunächst für den Massstab 1 : 1 mit 1 qmm als Flächeneinheit

$$\mu^2 = af + bf^2 \tag{3}$$

und wenn wir dieselbe Umformung vornehmen

$$\mu^2 = \frac{m^2}{1000^2} 100\, aF + 100^2 b F^2 \tag{4}$$

worin wieder μ in qm, F in Aren gerechnet sind, und $1 : m$ das Massstabverhältnis bezeichnet.

Wir wollen nun die Zahlenkoeffizienten a und b der Ausdrücke (1) und (3) aus den Pfitzerschen Formeln ermitteln. Für den Ausdruck (2) hat Pfitzer gefunden

$$\left.\begin{array}{lll} \text{Massstab } 1:250 & m_2 = 0{,}0271\,F + 0{,}5912\,\sqrt{F} \\ \quad\text{"}\quad 1:500 & m_2 = 0{,}0035\,F + 1{,}2742\,\sqrt{F} \\ \quad\text{"}\quad 1:1000 & m_2 = 0{,}0356\,F + 1{,}5949\,\sqrt{F} \end{array}\right\} \qquad (5)$$

Hieraus ergeben sich auf die Einheit des qmm und den Massstab 1 : 1 bezogen die Formeln

$$\left.\begin{array}{l} \mu_2 = \pm\,(0{,}000\,271\,f + 0{,}23648\,\sqrt{f}) \\ \mu_2 = \pm\,(0{,}000\,035\,f + 0{,}25484\,\sqrt{f}) \\ \mu_2 = \pm\,(0{,}000\,356\,f + 0{,}15949\,\sqrt{f}) \end{array}\right\} \qquad (6)$$

Andererseits hat Pfitzer für (4) die Ausdrücke gefunden

$$\left.\begin{array}{lll} \text{Massstab } 1:250 & m_4^2 = 1{,}2128\,F - 0{,}000\,951\,F^2 \\ \quad\text{"}\quad 1:500 & m_4^2 = 5{,}1873\,F - 0{,}004\,066\,F^2 \\ \quad\text{"}\quad 1:1000 & m_4^2 = 6{,}9559\,F + 0{,}002\,137\,F^2 \end{array}\right\} \qquad (7)$$

und diese Formeln geben wieder nach Umrechnung auf die Einheit des qmm und den Massstab 1 : 1

$$\left.\begin{array}{l} \mu_4^2 = 0{,}194\,048\,f - 0{,}000\,000\,0951\,f^2 \\ \mu_4^2 = 0.207\,492\,f - 0{,}000\,000\,4066\,f^2 \\ \mu_4^2 = 0{,}069\,559\,f + 0{,}000\,000\,2137\,f^2 \end{array}\right\} \qquad (8)$$

Man sieht hieraus, dass sowohl die drei Gleichungen (6) als auch die drei Gleichungen (8) untereinander durchaus nicht übereinstimmen, wie es der Theorie nach sein müsste. Es geht also hieraus hervor, dass die Unterlagen zur genügend genauen Berechnung der Fehlerausdrücke nicht ausreichen. Zum Teil liegt es auch daran, dass die Messungen im Massstabe 1: 250 mit einer Fläche von 4000 qmm, im Massstab 1:500 mit 800 qmm und im Massstab 1:1000 mit 200 qmm beginnen. Für die kleinsten Flächen, die die starke Anfangskrümmung der Fehlerkurve hauptsächlich bestimmen, kommen also die Messungen der dritten Serie am meisten in Betracht. Andererseits sind die Messungen für die grössten Flächen recht spärlich, so dass es nicht verwunderlich ist, dass sich aus den drei Serien verschiedene Kurven ergeben.

Ob man der Gleichung (2) oder der Gleichung (4) den Vorzug geben soll, ist schwer festzustellen, da sich bei passender Wahl der Zahlenkoeffizienten die eine wie die andere den Messungsergebnissen gut anpassen lässt.

Z. B. die für den Massstab 1 : 1000 geltende untere Kurve in Fig. 1 der Pfitzerschen Abhandlung, die die Messungen recht gut wiedergibt, entspricht der Gleichung

$$m_2 = \pm\,(0{,}0356\,F + 1{,}5949\,\sqrt{F})$$

Sie lässt sich aber fast ebensogut durch die Gleichung

$$\mu^2 = 2{,}94\,F + 0{,}004642\,F^2 \qquad (9)$$

also durch eine Gleichung von der Form (3) bezw. (4) darstellen. Da letztere in vielen Vermessungsanweisungen angewendet wird, so erscheint es zweckmässig, sie beizubehalten. Wir würden also das Ergebnis die Gleichung (4) festhalten, und wenn wir den dreifachen mittleren Fehler als Fehlergrenze annehmen, so würden wir die Fehlergrenze

$$\Delta^2 = \left(\frac{m}{1000}\right)^2 900\, a\, F + 300^2\, b\, F^2 \qquad (10)$$

erhalten, in der die Koeffizienten a und b passend zu bestimmen wären.

Den Pfitzerschen Messungen würden z. B. die Koeffizienten von (9) gut entsprechen, womit wir

$$\Delta^2 = \left(\frac{m}{1000}\right)^2 26{,}46\, F + 0{,}041\,778\, F^2 \qquad (11)$$

finden. Hierin ist, um es nochmals zu wiederholen, Δ in qm, F in Aren gerechnet, während $1:m$ das Massstabverhältnis der Karte bezeichnet.

Wir wollen die Formel (11) auch noch auf verschiedene Massstäbe anwenden und haben dann mit abgekürzten Zahlenkoeffizienten

Massstab	1 : 250	$\Delta^2 = 1{,}65\, F + 0{,}0418\, F^2$
„	1 : 500	$\Delta^2 = 6{,}62\, F + 0{,}0418\, F^2$
„	1 : 1000	$\Delta^2 = 26{,}46\, F + 0{,}0418\, F^2$
„	1 : 2000	$\Delta^2 = 105{,}84\, F + 0{,}0418\, F^2$

Es wäre Sache der Praxis, zu prüfen, ob die hier gewählten Zahlenwerte für die Koeffizienten a und b der Gl. (10) wirklich allen Anforderungen entsprechen. Die Fehlergrenzen der preussischen Vermessungsanweisung VIII halten ungefähr die Mitte inne zwischen den Zahlen, die sich aus den vorstehenden Ausdrücken für 1 : 1000 und 1 : 2000 ergeben.

Die Anteilnahme der Katasterkarte am öffentlichen Glauben des Grundbuchs.

Von Obervermessungsamtmann **Rau** in Bad Tölz.

Die Reichsgerichtsentscheidung vom 12. Febr. 1910 hat sich zum Grundsatz der Maßgeblichkeit der Katasterkarte für den Fall des § 892 und damit auch des § 891 BGB. bekannt. Kaum eine andere Entscheidung des obersten Gerichtshofes hat Anlaß zu einem solchen Meinungsstreit gegeben, wie er der vorliegenden gefolgt ist. Die Literatur hierüber ist zu einem stattlichen Bande angewachsen; heute noch, nach mehr als zehnjähriger Aussprache, treffen Anschauungen zusammen, die an Gegensätzlichkeit nichts verloren haben. Allerdings ist die Zahl der Gegner jetzt unverkennbar in der Abnahme begriffen.

Diese Entscheidung des Reichsgerichtes, der noch andere gleichlautende gefolgt sind, greift tief in den Liegenschaftsverkehr ein; sie beeinflußt in

gleichem Maße die Rechtsprechung wie das Arbeitsgebiet des Technikers. An die Stelle der historischen Grenze ist im Rechtsverkehr die „Grundbuchgrenze" getreten.

Die Einwände, die gegen das Urteil ins Feld geführt werden, gehen davon aus, daß dem Katasterplane Mängel anhaften, die zu unrichtigen Einträgen und damit zu Rechtsnachteilen für die Betroffenen führen können. Bedenken würden nicht geltend zu machen sein, wenn die Katasterkarte mit genügenden Sicherheiten für ihre Richtigkeit ausgestattet wäre. Einem auf einer hohen Stufe der Vollkommenheit stehenden Kataster will die Wirkung des öffentlichen Glaubens des Grundbuchs jedenfalls nicht abgesprochen werden. In dem Maße aber, als der Katasterplan mit Fehlern behaftet erscheint, könne er nicht mehr als Bestandsnachweis für das Grundbuch gelten. Demgemäß bewegt sich der Streit unter den Technikern hauptsächlich in der Richtung der Untersuchung des Genauigkeitsgrades der Katasterpläne und die Bemühungen der Gegner — primär überhaupt auf die Aufhebung der R.G.E. gerichtet — gehen dahin, die Wirkung derselben für einzelne Länder in Frage zu stellen und ihren Geltungsbereich abzugrenzen.

Dieser Versuch kann aber m. E. angesichts des klaren Wortlautes der Entscheidung wie der Entscheidungsgründe nicht gelingen. Denn die Frage, „ob der Inhalt des Grundbuchs der Voraussetzung, eine bestimmte Grundfläche als Gegenstand der eingetragenen Rechte nachzuweisen, genügt", ist im Sinne der RGE. wohl immer zu bejahen, wenn eine abgeschlossene Vermessung und ein Katasterwerk vorliegt, auf welches die Grundbucheinrichtung aufgebaut wurde. Das dürfte aber, soweit mir bekannt, für alle Länder des Reiches zutreffen. Der § 892 BGB. unterscheidet nicht nach dem Ursprung oder dem Entstehungsgrunde der Eintragungen, also auch nicht nach der technischen Vollkommenheit des ihnen zugrunde liegenden Katastermaterials. Mängel, die — mit großer Verschiedenheit in den einzelnen Ländern — dem Katasterplane bald mehr bald weniger anhaften, können im Grundsatz eine Ausnahme nicht begründen. Schon der Versuch, Abgrenzungen nach dem Grade der Vollkommenheit der Pläne zu schaffen, müßte übrigens bei der Verschiedenartigkeit der Verhältnisse nicht nur hinsichtlich der Länder unter sich, sondern auch innerhalb der einzelnen Grundbuchgebiete in der Praxis scheitern. Damit steht außer Zweifel, daß die RGE. das Publizitätsprinzip für die Kataster aller Länder aufgestellt hat.

Auf die Entscheidungsgründe im näheren noch einzugehen, darf ich mir versagen. Hier ist schon zuviel geschrieben worden, als daß wesentlich Neues noch gebracht werden könnte. Das Reichsgerichtsurteil ist ergangen unter dem Gesichtspunkte der Sicherheit des Grundbuchverkehrs; das Interesse des gutgläubigen Erwerbers und der Schutz des Realkredits müssen höher stehen als das Interesse des wahren Eigentümers, der es versäumt hat, rechtzeitig eine Berichtigung des Grundbuchs herbeizuführen. Wie das

BGB. in § 932 schon bei beweglichen Sachen grundsätzlich auf dem Standpunkt steht, daß das Interesse des Eigentümers hinter demjenigen des gutgläubigen Erwerbers zurückstehen muß, so konnte auch im Gebiete des Liegenschaftsrechtes für die Auslegung des § 892 eine andere Auffassung nicht Platz greifen.

Aus dem Urteil des Reichsgerichts hat die Praxis die Folgerungen zu ziehen. Die oberste Rechtsprechung hat nun einmal die Grenzen der Katasterkarte als maßgeblich erklärt sowohl für den Eigentumsausweis als den Eigentumserwerb. An dieser Entscheidung kann niemand vorbeigehen; für den Richter sowohl als für den Vermessungsbeamten erwächst gleichermaßen die Pflicht, ihre Maßnahmen auf das ergangene Urteil einzustellen. Wie verhält sich aber die Sache in der Wirklichkeit? Zwar hat die Rechtsprechung des RG. bei den höheren Gerichten allenthalben Eingang gefunden; sie ist, wenigstens in Bayern, schon in mehreren Entscheidungen der Oberlandesgerichte und der Landgerichte zum Ausdruck gekommen. Nicht so jedoch bei den unteren Gerichten. Hier zeigt die Erfahrung, daß die RGE. noch wenig Wurzel gefaßt hat; soweit nicht der Sachverständige Gelegenheit hatte, darauf hinzuweisen, ist sie oft gänzlich unberücksichtigt geblieben und es hat den Anschein, als ob sie vielfach überhaupt nicht bekannt geworden wäre. Nicht viel besser liegen die Verhältnisse bei den Vermessungsbehörden selbst. Die Wichtigkeit der Sache ist hier allerdings in weiteren Kreisen erkannt worden und hat zu einer lebhaften Stellungnahme geführt. Allein auch die Ueberzeugung von der Richtigkeit und Notwendigkeit des Urteils, die sich bei einem großen Teil der Vermessungsbeamten gebildet hat, vermochte es nicht, dieselben aus ihrer vorwiegend passiven Stellung herauszubringen und sie zu veranlassen, die Grundsätze, welche die RGE. vorzeichnet, auch in die Tat umzusetzen. Daneben steht dann jener andere Teil, der aus grundsätzlicher Gegnerschaft zur RGE. glaubt, dieselbe nicht beachten zu können oder zu brauchen. So ist die Angelegenheit über die theoretische Erörterung nicht viel hinausgekommen und sehr zahlreich werden die Fälle nicht sein, die bisher in der Praxis der VB. nach den Regeln der RGE. behandelt worden sind. Zum mindesten herrscht Uneinheitlichkeit in der Auffassung wie in der Durchführung.

Gerade die Nichtbeachtung des Reichsgerichtsurteils teils durch die Vermessuugsbeamten muß schwere Bedenken erregen. Weil ihre Tätigkeit auf den Katasterplan sich gründet, kann dieselbe nicht losgelöst werden von den Rechtsgrundsätzen, die die Entscheidung zum Katasterplan aufgestellt hat. Eine Tätigkeit, welche diese Grundsätze nicht berücksichtigt, ist unvollkommen und trägt im vornhinein den Keim der Ungültigkeit in sich. Die technisch vollendetste Durchführung kann nichts nützen, wenn sie nicht auch rechtlich auf festem Boden steht. So ist zu besorgen, daß durch die Außerachtlassung der RGE. einerseits Grundstücksabgrenzungen in der Oertlich-

keit geschaffen werden, die mit der Rechtslage nicht in Einklang stehen; und daß anderseits Einträge in den Plan erfolgen, die das Eigentumsverhältnis für die Zukunft präjudizieren. Ueber die Folgen brauchen weitere Worte nicht verloren zu werden. In dem Maße, als die Grundbesitzer hier schlechte Erfahrungen machen müssen, wird auch ihr Vertrauen in die Tätigkeit des Vermessungsbeamten schwinden.

Wir fragen uns, ob den Einwänden, die gegen die RGE. geltend gemacht und den Befürchtungen, die an dieselbe geknüpft wurden, tatsächlich eine solche Berechtigung innewohnt, daß die Gegnerschaft allein aus der Ueberzeugungstreue des Technikers heraus ihre Begründung finden könnte. Das wäre der Fall, wenn den Vermessungen der einzelnen Länder in ihrem Durchschnitt eine allgemeine Unzuverlässigkeit zukäme und wenn weiter den Mängeln des Katasters nicht auch die Möglichkeit gegenüberstünde, sich vor denselben zu schützen. Beides trifft indes nicht zu.

Ehe das Reichsgerichtsurteil ergangen war, haben wir in der Fachpresse meist Artikel gelesen, in welchen die Entstehung der einzelnen Landesvermessungswerke mit Stolz geschildert wurde; es bestand das gesunde Bestreben, die Güte der Kataster hervorzuheben und ihre Vorzüge sich gegenseitig vor Augen zu führen. Heute — im Zeichen des Kampfes gegen die RGE. — hat sich das Bild geändert. Das Wort von der „Unzulänglichkeit des Katasters" ist in den Vordergrund getreten und hat durch geraume Zeit den breiteren Raum in der Literatur eingenommen. Mit Eifer sind Fehler zusammengetragen und — nicht immer zum Ansehen des Faches — Versuche unternommen worden, die Beweisdienlichkeit des Katasterplanes für die Feststellung des Eigentums zu verkleinern oder ganz zu verneinen. Ich kann mich des Eindrucks nicht erwehren, daß den sachlich an sich begrüßenswerten Untersuchungen über die Genauigkeit der Katasterpläne manchmal die Absicht untergelegen ist, nach Möglichkeit und einer vorgesetzten Meinung zuliebe zu einem abfälligen Ergebnis zu kommen. Darin möge kein Vorwurf gegen jene, im übrigen jedenfalls auf ehrlicher Anschauung beruhenden Ausführungen erblickt werden. Aber die Einzelfälle, die zur Besprechung gelangt sind, gründen sich in der Regel doch auf besondere Verhältnisse; sie sind begrenzten Gebieten entnommen und sie vermögen daher nach meiner Anschauung noch nicht den Nachweis der Unzuverlässigkeit für ganze Kataster zu erbringen.

Die Landesvermessungen der deutschen Staaten weisen ja allerdings je nach dem Zeitpunkte ihrer Entstehung, den Fortschritten der Technik und nicht zuletzt auch den Kosten, die die Regierungen hiefür aufgewendet haben, beträchtliche Verschiedenheiten in der Genauigkeit auf. Wir treffen Pläne an, die noch aus einem weniger entwickelten graphischen Verfahren hervorgegangen sind bis zu solchen, die alle Phasen der Entwicklung durchlaufen und in der modernen Zahlenmethode die höchste Vollendung erreicht

haben. Aber alle diese Aufnahmen, die ein gemeinsames Netz zusammenschließt, ruhen doch in ihren Fundamenten auf einheitlichen Grundsätzen und keiner derselben kann bei allen verschiedentlich bestehenden Mängeln in der Einzelausführung der wissenschaftliche Charakter abgesprochen werden. So sehr auch die kritische Betrachtung durch den Techniker Abstufungen in Bezug auf den Grad der Vollkommenheit ergeben mag, so führt sie doch zur Ueberzeugung, daß die Vermessungswerke der deutschen Staaten, zumal mit den Vermessungen noch Anerkenntnisverhandlungen verknüpft waren, im allgemeinen auf einer sehr beachtlichen Höhe stehen, und daß selbst da, wo besonders ungünstige Verhältnisse vorliegen, die im einzelnen bestehenden Mängel nicht dem ganzen den Stempel der Unzuverlässigkeit aufzudrücken vermögen. Auch der Plan der ältesten Messung liefert in der sachverständigen Auslegung durch den erfahrenen Vermessungsbeamten noch wertvollste Unterlagen für die Feststellung der Eigentumsgrenzen. Daß diese Kataster — obwohl es in vielleicht in einzelnen Teilen erneuerungsbedürftig ist — nicht eine taugliche Grundlage für den Bestandsnachweis im Grundbuch bilden könnte, ist nicht einzusehen. Der Liegenschaftsverkehr, der ohne den Ausweis der Abgrenzung des Rechtes des Eigentums im Grundbuche eines wesentlichen Schutzes entblößt wäre, kann und darf hierauf nicht verzichten.

Die Folgen, die sich in der Wirkung des Reichsgerichtsurteils ergeben können, wenn ein Fehler im Plan vorliegt, sind eingehend untersucht und von den Gegnern scharf herausgehoben worden. Nicht zur Sprache gebracht wurden allerdings jene Schäden, die entstehen müßten, wenn der gutgläubige Erwerber und der Realkredit sich nicht auf den Inhalt des Katasterplanes berufen könnten. Das entspricht eben gerade der Anschauung des Urteils, daß die letzteren Schäden die ersteren überwiegen würden. Immerhin haben wir mit den Fehlern des Katasters als mit einer unerwünschten Begleiterscheinung zu rechnen, die Rechtsnachteile bringen kann. Allein ich glaube, daß hier schon im Grunde vielfache Mißverständlichkeiten bestehen und daß mancher Gegnerschaft im voraus die Spitze abgebrochen ist. Vor allem steht fest, daß bloße „Ungenauigkeiten" des Katasterplanes, Abweichungen, die allein in der Aufnahmemethode, in der Kartierung und im Maßstabsverhältnis ihre Erklärung finden, ausscheiden. Der öffentliche Glaube für das aus dem Grundbuch „Ersichtliche" deckt die Plandarstellung nur insoweit, als nicht natürliche Fehlergesetze und die Unvollkommenheit der menschlichen Sinne in Betracht kommen. Damit entfällt schon eine Befürchtung, die vielfach Wurzeln gefaßt hat in jenen Kreisen, in denen noch die Meßtischaufnahme vorwiegend ist. Nur Abweichungen größeren Umfangs, die über diese Grenze hinausgehen, können von Einfluß werden. Und auch hier eröffnen sich nach den Dienstvorschriften der einzelnen Länder dem Katasterbeamten verschiedene Möglichkeiten, um eine Regelung herbeizuführen.

Geht man davon aus, daß auch das Grundbuch zunächst nicht Bezug nimmt auf die Karte, sondern auf die derselben zugrunde liegenden Unterlagen, so scheiden wieder jene Fälle ohne weiteres aus, in welchen auf Grund von Urmessungszahlen, die sich in Uebereinstimmung mit der Oertlichkeit befinden, die bestehenden Abweichungen unter Ausschluß aller Zweifel als bloße „Versehen" erkannt werden. Hier hat — ohne Einvernahme der Parteien — die Berichtigung von amtswegen zu erfolgen. In den weiteren Fällen gibt die Verhandlung mit den Beteiligten dem Vermessungsbeamten die Richtschnur und die Handhabe für die Behandlung der Widersprüche oder der Unvollständigkeiten. Die von den Parteien übereinstimmend abgegebene Erklärung, daß sie den in der Oertlichkeit bestehenden Grenzzug anerkennen und die Berichtigung des Grundbuchs beantragen, schafft, wenn ihr weder die Vorstellung noch die Absicht einer Uebertragung von Eigentum zugrunde liegt, einen formlos gültigen obligatorischen Vertrag, der durch die Eintragung ins Grundbuch verdinglicht wird. Der gewissenhafte Katasterbeamte wird, ehe er zur Berichtigung der Karte schreitet, prüfen, ob die Annahme, daß nur ein materieller Irrtum und nicht eine Eigentumsänderung vorliegt, nach seiner Ueberzeugung zutrifft; er wird es nicht unterlassen, gegbenenfalls den Antrag auf Berichtigung zurückzuweisen oder aber erst mit dem Grundbuchamte sich ins Benehmen zu setzen. Mit der Ergänzung des Katasterplanes aber ist, soweit es sich nicht um die Bildung und Buchung ganzer Parzellen handelt, die Ueberführung in das Grundbuch erfolgt. Der hernach aus technischen Gründen etwa noch gebotenen Fortschreibung der Flächen kommt bei der tatsächlichen Natur dieser Angaben rechtlich eine Bedeutung nicht mehr zu. Im übrigen ist zu berücksichtigen, daß schon dem Grenzfeststellungsvertrag allein, wenn er die Rechtsnatur einer vertragsmäßigen Vereinbarung in allen Teilen einhält und den klaren Willen der Beteiligten zum Ausdruck bringt, weder Eigentum aufzugeben noch solches zu empfangen, sondern lediglich das Eigentumsverhältnis rechtsgeschäftlich für die Zukunft zu regeln, dingliche Wirkung unter den Beteiligten zukommt; seine rechtserzeugende Eigenschaft ist berufen, gerade in jenen nicht seltenen Fällen durchzuschlagen, in welchen noch Zweifel über den objektiv richtigen Verlauf der Grenze bestehen mögen. Welche Sachbehandlung im einzelnen einzutreten hat, bleibt dem Ermessen des Beamten über.

Damit ist die Richtung angegeben, in welcher Weise die Mängel des Katasters behoben und die Härten der RGE. zum großen Teile ausgeschaltet werden können. Der durch eine unrichtige Buchung Betroffene kann sich ihrer erwehren, wenn er beim Katasteramt den Antrag auf Berichtigung eines materiellen Irrtums stellt; ihm steht aber auch noch der andere Weg offen, beim Grundbuchamte die Eintragung eines Widerspruchs, sei es nach § 894 BGB. oder auf Grund § 54 GBO., zu veranlassen oder den Berichtigungs-

anspruch nach §§ 22, 29 GBO. geltend zu machen. Nach § 55 GBO. erhält jeder eingetragene Eigentümer durch das Grundbuchamt Nachricht von der erfolgten Eintragung. Damit ist jeder in die Lage versetzt, sich durch die Einsichtnahme des Katasterplanes über den Eintrag zu vergewissern und, wenn er sich benachteiligt fühlt, die geeigneten Maßnahmen dagegen zu ergreifen. Versäumt er dies, so kann ihm — zwar nicht dann, wenn nur kleine, dem Laien kaum erkennbare Abweichungen bestehen, aber doch für jene maßgeblichen Fälle, in welchen es sich um Abweichungen beträchtlicheren Umfangs handelt — der Vorwurf der schuldhaften Unterlassung nicht erspart bleiben. Die Schäden, die ihm aus dieser Unterlassung insbesondere beim Erwerb durch einen gutgläubigen Dritten erwachsen, muß er sich dann selbst zuschreiben.

Nach alledem kann ich die Einwände, die aus den Kreisen der Vermessungsbeamten gegen die RGE. erhoben wurden, nicht für gerechtfertigt anerkennen. Sie müssen nicht allein der zwingenden Logik der Urteilsbegründung weichen, sie erweisen sich auch vom Gesichtswinkel der Technik aus betrachtet zumeist als haltlos. Freilich können vereinzelt immer noch Fälle auftreten, die dem natürlichen Rechtsempfinden oder der Ueberzeugung des Technikers zuwiderlaufen und gemeinhin als Härten empfunden werden. Allein welches System ist so vollkommen, daß es nicht das eine oder andere Mal zu Härten führen könnte und wer möchte dasselbe deswegen im ganzen beseitigt wissen. Das höhere Interesse des Schutzes des Liegenschaftsverkehrs verlangt es, daß ihm die ins kleine gerichteten Bedenken untergeordnet werden.

Was hat die RGE. dem Techniker gebracht? Ich meine, daß die Betrachtung dieser Frage manche besinnlich machen müßte, die heute noch den Kampf gegen die RGE. auf ihre Fahnen geschrieben haben. Allerdings darf die Angelegenheit nur aus rein sachlichen Motiven heraus beurteilt werden. Aber für die vielleicht nicht geringe Zahl von Gegnern, bei denen selbst noch das Gefühl der Unsicherheit herrschen mag, werden fachpolitische Erwägungen doch nicht ganz auszuscheiden haben.

Der Katasterplan ist zum Inhalt des Grundbuchs erklärt worden; seine Angaben nehmen teil am öffentlichen Glauben des Grundbuchs. Damit wird auch die Vermessung nach dem Katasterplan vom öffentlichen Glauben des Grundbuchs gedeckt. Die geometrische Vermessung, ein in der Ermittlung der Eigentumsgrenzen früher nur mäßig bewertetes Indiz, hat heute eine ungleich höhere Bedeutung erlangt.

Es ist klar und bedarf kaum einer weiteren Begründung, daß sich die Stellung des Vermessungsbeamten hiedurch geändert und zum Vorteile des ganzen Faches gehoben hat. Kam ihm bisher in der Grenzfeststellung mehr oder weniger nur die Rolle des „Gutachters" zu, so ist ihm jetzt, kraft der Beziehungen, die seine Tätigkeit mit dem öffentlichen Glauben des Grund-

buchs verknüpfen, in vielen Fällen die Entscheidung zugewiesen. Ich denke dabei nicht allein an die außerprozessuale Behandlung der Grenzangelegenheiten, sondern auch an die Grenzfeststellung im Prozesse, in welchem sein Sachverständigenurteil gewichtigsten Einfluß erlangt. Immer ist die „Grundbuchgrenze" das Instrument, welches die Lösung herbeiführt. Was Grundbuchgrenze ist, das entscheidet der Vermessungsbeamte. Nicht auf Grund der Planzeichnung allein; in Berücksichtigung und Abwägung aller technischen Momente, die allein nur er beurteilen kann. Eine Ausnahme besteht nur dann, wenn wegen Buchungsfreiheit der Grundstücke eine Grenze im Grundbuch nicht besteht — obwohl m. E. auch hier die gleichen Grundsätze Anwendung finden sollen —, oder wenn der Vermessungsbeamte zur Anschauung kommen mußte, daß der Plan versagt. Darin liegt die durchgreifende Bedeutung des Reichsgerichtsurteils für den ganzen Vermessungsbeamtenstand. Sie ist nach meiner Anschauung noch nicht genügend gewürdigt worden und es wäre Zeit, daß die Erkenntnis hierüber in alle Fachkreise einziehen möchte.

Die Beherrschung des ganzen einschlägigen Stoffes stellt keine geringen Anforderungen an den Techniker. Aber sie muß verlangt werden, wenn die Aufgaben, die der Staat und die Grundbesitzer an den Vermessungsbeamten stellen und zu stellen berechtigt sind, erfüllt werden sollen. Reicht die Ausbildung der Vermessungsbeamten in einzelnen Ländern hiezu nicht aus, so muß sie auf die Stufe dieser Anforderungen gebracht werden.

Städt. Vermögens- und Grundstücksverwaltung.

Von Vermessungsdirektor Rohleder, Höchst a. M.

Vom Magistrat der Stadt Höchst a. M. war ich aufgefordert, Vorschläge über eine Neuordnung der Vermögens- und Grundstücksverwaltung der Stadt zu machen. Aus eigener Praxis und einer Informationsreise zu den Vermessungsämtern der Städte Wiesbaden und Düsseldorf, deren Einrichtungen weitgehend benutzt werden konnten, sind nachstehende Verwaltungsordnungen entstanden, die von allgemeinem Interesse sein dürften. Das Lagerbuch (Lagerbuch § 5) wird in losen Blättern in einem Ordner geführt, sodaß jedem Blatt sämtliche Anlagen (§ 5 a. a. O.) beigefügt werden können. Zur Uebersicht und schnellen Auffindung der einzelnen Grundstücke im Lagerbuch dient ein Stadtplan 1 : 4000, in dem die einzelnen städtischen Grundstücke durch Farbe kenntlich gemacht und mit den Nummern des Lagerbuchblattes versehen sind.

Verwaltungsordnung A

für die Vermögensverwaltung der Stadt Höchst a. Main.

§ 1. Das gesamte Vermögen der Stadt Höchst a. M. ist auf Grund eines städtischen Lagerbuches zu verwalten, dessen Bestand alljährlich am Schlusse des Rechnungsjahres neu festzustellen ist.

§ 2. Das Lagerbuch zerfällt in 4 Hauptabteilungen:
A. Städtischer Grundbesitz,
B. Mobiliar-Vermögen,
C. Kapital-Vermögen,
D. Schulden.

Innerhalb dieser Hauptabteilungen hat eine weitere Scheidung nach Stadtvermögen und Stiftungsvermögen stattzufinden.

§ 3. Die Führung des Lagerbuches liegt ob:
a) bezüglich der Abteilung A der mit dem städt. Vermessungsamt verbundenen Grundstücksverwaltung,
b) bezüglich der Abteilungen B, C und D dem Rechnungsamt.

Die Geschäftsführung der beiden Amtsstellen wird durch besondere Geschäftsanweisungen geregelt. Alle Verwaltungsabteilungen sind verpflichtet, den Amtsstellen der Lagerbuchverwaltung von allen einschlägigen schwebenden Angelegenheiten Kenntnis zu geben.

§ 4. Die städtische Vermögensverwaltung gehört zum Dezernat II (Wirtschaftsamt). Die Aufsicht über die städtische Vermögensverwaltung hat der Magistrat. Ueber den Jahresabschluß ist alljährlich der Stadtverordnetenversammlung Bericht zu erstatten.

§ 5. Alljährlich sind Revisionen der Vermögensverwaltung nach Anordnung des Bürgermeisters vorzunehmen, über deren Ergebnis ein Protokoll aufzunehmen ist. Diese Revisionen sind derart einzurichten, daß nach und nach alle Abteilungen des Lagerbuches dabei berücksichtigt werden.

Geschäftsanweisung B
für die Grundstücksverwaltung der Stadt Höchst a. M.

Auf Grund der Verwaltungsordnung für die Vermögensverwaltung der Stadt Höchst a. M. wird nachstehende

Geschäftsanweisung

für die Grundstücksverwaltung der Stadt Höchst a. Main erlassen (cf. § 3a a. a. O.):

§ 1. Die Verwaltung des städtischen Grundbesitzes erfolgt im Wirtschaftsamt der Stadt Höchst a. M. Abtlg. Grundstücksverwaltung auf Grund der Abtlg. A des Lagerbuches über das Vermögen der Stadt Höchst a. M.

§ 2. In das Lagerbuch Abtlg. A ist der gesamte städtische Grundbesitz nebst allen demselben zustehenden Gerechtsamen und anhaftenden Verbindlichkeiten, gleichviel ob dieselben grundbuchlich eingetragen sind oder nicht, aufzunehmen. Von der Aufnahme in das Lagerbuch sind die dem öffentlichen Verkehr bereits übergebenen Wege, Straßen und Plätze ausgeschlossen.

§ 3. Das städtische Lagerbuch Abtlg. A zerfällt entsprechend der Einteilung des Haushaltplanes in folgende Unterabteilungen:

a) Grundstücke und Gebäude für die allgemeine Verwaltung,
b) „ „ „ „ „ Armenverwaltung,
c) „ „ „ „ „ Wohlfahrtspflege,
d) „ „ „ „ „ Bauverwaltung,
e) „ „ „ „ „ Friedhofsverwaltung,
f) „ „ „ „ „ Krankenhausverwaltung,
g) „ „ „ „ „ Schlachthofverwaltung,
h) „ „ „ „ „ Schulverwaltung,
i) „ „ „ „ „ Wasserwerksverwaltung,
k) „ „ „ „ „ Gartenbauverwaltung,
l) „ „ „ des Grundstücksfonds,
m) „ „ „ , die nicht unter die vorstehend gedachten Arten a—e fallen, z. B. Bedürfnisanstalten u. a.,
n) Gerechtsame der Stadt an fremden Grundstücken und Gebäuden.

Innerhalb dieser Unterabteilungen hat eine Scheidung nach Stadtvermögen und Stiftungsvermögen stattzufinden.

§ 4. Jedes in sich geschlossene städtische Grundstück erhält ein besonderes Lagerbuchblatt.

Auf der Titelseite ist einzutragen:
Ortsübliche Bezeichnung,
Nummer des Blattes,
Name des Vorbesitzers,
Datum des Kaufvertrages, des Magistratsbeschlusses,
Datum des Stadtverordnetenbeschlusses und der Auflassung,
der Erwerbspreis und der Fonds, aus dem das Grundstück erworben ist.

Das Innenblatt enthält die Angaben
des Grundbuches einschl. der dinglichen Lasten und Rechte,
der Grundsteuermutterrolle und der Gebäudesteuerrolle,
den Erwerbspreis bezw. Schätzungswert des Geländes ohne Gebäude und der aufstehenden Gebäude und die Zu- und Abgänge.

§ 5. Jedes Lagerbuchblatt hat folgende Anlagen:
a) ein Verwertungsblatt, in dem die Verwertung sämtlicher Grundstücks- und Gebäudeteile ersichtlich sein muß,
b) einen Auszug aus der Grundsteuer-Mutterrolle,
c) einen Auszug aus der Gebäudesteuerrolle,
d) einen Auszug aus dem Grundbuch,
e) einen Lageplan nach der Katasterkarte mit Angabe der Grundstücksnachbarn,
f) einen Verwertungs- und Lageplan,
g) ein Pachtregister,
h) ein Mietregister,
i) ein jährlich nachzuprüfendes Wertblatt.

§ 6. Zu jedem Lagerbuchblatt gehört ein besonderes Aktenstück, in welches nur das betreffende Grundstück behandelnde Angelegenheiten aufzunehmen sind. Besonders laufende Aktenstücke über dasselbe Grundstück sind nach Erledigung der Angelegenheit mit dem Hauptaktenstück des Lagerbuchblattes zu verbinden.

§ 7. Zur Aufstellung des Haushaltplanes sind alljährlich dem Wirtschaftsamt einzureichen:
a) ein Verzeichnis der unbebauten Grundstücke mit den voraussichtlichen Einnahmen und Ausgaben.
b) ein Verzeichnis der bebauten Grundstücke mit den voraussichtlichen Einnahmen und Ausgaben, ferner für die Kassenanweisungen zu a u. b getrennt nach den Unterabteilungen des § 3,
c) ein alphabetisch geordnetes Miet- und Pachtregister.

§ 8. Die Verwaltung des Grundstücksfonds hat nach besonderer Geschäftsanweisung zu erfolgen.

§ 9. Die Jahresschlußsummen der Abschlußnachweisungen müssen mit den Angaben des Katasters und des Grundbuches verglichen werden. Etwaige Abweichungen sind aufzuklären und zu begründen.

§ 10. Die Geschäftsanweisung tritt mit dem 1. April 1921 in Kraft.

Ordnung C

für die Verwaltung des Grundstücksfonds der Stadt Höchst a. Main.

§ 1. Der Grundstücksfonds ist als eine besondere von dem übrigen städtischen Vermögen getrennte Vermögensmasse zu verwalten.

§ 2. Dem Fonds gehören an:

a) als Vermögen die z. Zt. nicht für besondere städtische Zwecke benutzten Grundstücke mit allen Rechten und Lasten,
b) als Schulden die für den Erwerb der überwiesenen Grundstücke von der Stadt aufgewandten Beträge, soweit sie noch nicht getilgt sind,
c) als Betriebsmittel pp.

§ 3. Die Verwaltung des Fonds erfolgt mit einer geordneten Kassen- und Buchführung nach kaufmännischen Grundsätzen (doppelte Buchführung). Der Stand des Fonds ist alljährlich in einer Betriebsrechnung (Verlust- und Gewinnrechnung) und einer Bilanz nachzuweisen.

§ 4. Zu den Vermögenseinnahmen gehören:
a) die Kaufgelder der veräußerten Grundstücke,
b) Rückzahlungen von Aktivhypotheken,
c) Rückzahlungen von Restkaufgeldern,
d) Tilgung von Darlehen,
e) Einnahmen aus Anleihen.

Zu den Vermögensausgaben gehören:
a) die Kaufgelder für erworbene Grundstücke,
b) die Ausgaben für Grundstücksverbesserungen und Baulandserschließungen,
c) die Gewährung von Aktivhypotheken und Darlehen,
d) dieRückzahlung von Passivhypotheken,
e) der Zuschuß zum Ausgleich der Betriebseinnahmen und Ausgaben.

Zu den Betriebseinnahmen gehören:
a) die Erträge der Grundstücke,
b) die Zinsen von Aktiv-Hypotheken,
c) „ „ „ Restkaufgeld-Forderungen,
d) „ „ „ Aktiv-Kapitalien,
e) „ „ „ Darlehen,
f) der Zuschuß der Hauptverwaltung,
g) der Zuschuß aus dem Fondsvermögen zum Ausgleich der Betriebseinnahmen und Ausgaben.

Zu den Betriebsausgaben gehören:
a) die Unterhaltungskosten der Grundstücke und Gebäude,
b) die Zinsen von Passiv-Hypotheken,
c) die Zinsen von Restkaufgeldern,
d) die Zinsen und Tilgungsbeträge der Gründungsschuld und der für Grundstücksankäufe zu verwendenden Anleihemittel,
e) die Verwaltungskosten.

Für jede der vorgenannten Positionen ist mindestens 1 Konto zu führen.

§ 4. Alle Einnahmen aus der Vermögensmasse des Fonds sind ihm grundsätzlich wieder zuzuführen, alle Ausgaben sind ihm zur Last zu schreiben.

§ 5. Werden dem Fonds zugewiesene Grundstücke später zu Gemeindezwecken benötigt, so ist aus den für die Erfüllung dieses Zweckes zur Verfügung stehenden Mitteln dem Fonds Ersatz mindestens in Höhe des Buchwertes zu leisten.

§ 6. Wird ein für einen bestimmten städtischen Verwaltungszweck benutztes Grundstück dort dauernd entbehrlich, so ist es gegen Erstattung des Buchwertes auf den Fonds zu übernehmen.

§ 7. Wenn ein zum Grundstücksfonds gehöriges Grundstück von einem städtischen Verwaltungszweig nur vorübergehend in Anspruch genommen wird, so ist dem Fonds ein entsprechender Pachtzins zu zahlen.

§ 8. In Zeitabschnitten von 3 zu 3 Jahren hat eine Wertabschätzung der Grundstücke stattzufinden. Diese Schätzungswerte werden in beson-

deren Nachweisungen geführt. In der Bilanz bleiben dagegen die seitherigen Buchwerte bestehen.

§ 9. Die Verwaltung des Grundstücksfonds erfolgt in Verbindung mit der städtischen Grundstücks-Deputation durch das Dezernat II (Grundstücksverw.). An Büchern sind zu führen:

a) ein Grundstücksverzeichnis,
b) ein Kassabuch,
c) ein Hauptbuch,
d) ein Aktiv-Hypotheken-Verzeichnis,
e) ein Passiv-Hypotheken-Verzeichnis.

§ 10. Für die Grundstücksdeputation ist eine besondere Verwaltungsordnung aufgestellt.

§ 11. Die Verwaltungsordnung für den Grundstücksfonds tritt mit dem 1. April 1921 in Kraft.

Verwaltungsordnung D
für die Grundstücksdeputation.

In Ausführung der Grundsätze über die Einrichtungen des Grundstücksfonds wird nachfolgende Ordnung erlassen:

§ 1. Die Grundstücksdeputation besteht aus:

a) dem Dezernenten des Wirtschaftsamtes als Vorsitzender,
b) zwei Magistratsmitgliedern, darunter der Stadtbaurat,
c) drei sachverständigen Mitgliedern der Stadtverordnetenversammlung,
d) einem Mitglied des Feldgerichtes,
e) dem Vorsteher des städt. Vermessungsamtes.

§ 2. Die Deputation ist beschlußfähig, wenn alle Mitglieder eingeladen waren und der Vorsitzende oder dessen Stellvertreter und 4 Mitglieder anwesend sind. Die Beschlüsse werden nach Stimmenmehrheit gefaßt. Bei Stimmengleichheit gibt die Stimme des Vorsitzenden den Ausschlag.

§ 3. Ueber die gefaßten Beschlüsse sind laufende Protokolle zu führen. Die Verhandlungen in der Deputation sind geheim zu halten.

§ 4. Die Grundstücksdeputation hat alle Maßnahmen und Anträge an die städt. Körperschaften vorzubereiten, die sich auf die Verwertung und Vermehrung der zum Grundstücksfonds gehörigen Vermögensmasse beziehen.

§ 5. Die Deputation beschließt:

a) über den Ankauf von Grundstücken für den Grundstücksfonds sowie über die Uebernahme von Grundstücken anderer städt. Verwaltungen für den Fonds,
b) über den Verkauf von Grundstücken und die Abgabe von Grundstücken an andere städtische Verwaltungsstellen,
c) über die Verwertung von bebauten und unbebauten Grundstücken Vermietung und Verpachtung an Private).

Die Beschlüsse sind zu a und b vorbehaltlich der Zustimmung der städtischen Körperschaften, zu c vorbehaltlich der Zustimmung des Magistrats zu fassen.

§ 6. In eiligen Fällen, sowie im Falle der Zwangsversteigerungen kann die Deputation mit Zustimmung des Bürgermeisters den Ankauf von Grundstücken selbständig beschließen, jedoch ist in diesem Falle $^2/_3$ Mehrheit der Deputationsmitglieder erforderlich. Außerdem sind die getroffenen Maßnahmen den städtischen Körperschaften umgehend zur Kenntnis mitzuteilen.

§ 7. Die vorstehende Ordnung tritt mit dem 1. April 1921 in Kraft.

Neue Karten der Landesaufnahme.

Im Verlage der Landesaufnahme, Berlin NW. 40, Moltkestr. 4, sind folgende Karten neu erschienen:

1. Karte des Teutoburger Waldes und Weser-Berglandes. Maßstab 1 : 100 000, Schwarzdruck, in Taschenformat gefaltet. Ladenpreis 6,50 Mk.

2. Karte des Gebietes der freien Stadt Danzig. Maßstab 1 : 100 000, Schwarzdruck mit rot eingetragenen Grenzen nach den amtlichen Angaben der Grenzkommission, in Taschenformat gefaltet. Ladenpreis 6,00 Mk.

3. Karte des Kreises Züllichau-Schwiebus. Maßstab 1 : 100 000, Schwarzdruck, Kreisgrenze und Anschluß der Nachbarkreise rot, in Taschenformat gefaltet. Ladenpreis 6,00 Mk.

4. Karte des Kreises Soldin. Maßstab 1 : 100 000, Schwarzdruck, Kreisgrenze und Anschluß der Nachbarkreise rot, in Taschenformat gefaltet. Ladenpreis 6,50 Mk.

Eingehend erkundet und berichtigt ist folgende Karte: Meßtischblatt Nr. 3340 „Habelschwerdt" (lfd. Nr. 1 des Preisverzeichnisses vom 1. 4. 21). Ladenpreis 4,50 Mk.

Die angezeigten Karten sind in allen Buchhandlungen zu haben. Amtliche Hauptvertriebsstelle: Verlagsbuchhandlung R. Eisenschmidt, Berlin NW. 7, Dorotheenstraße 60; für das Reichsgebiet östlich der Weichsel: Buchhandlung Gräfe und Unzer, Königsberg i. Pr., Paradeplatz 6.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Vereinsnachrichten.

Deutscher Verein für Vermessungswesen.

Vertreter- und Mitgliederversammlung in Stuttgart

vom 22. bis 26. September 1921.

Tagungsplan.

Donnerstag, den 22. September, Vorm. 9 Uhr: Sitzung des Geschäftsführenden Ausschusses (§§ 21—23 der Satzung) im „Stadtgartengebäude".

Freitag, den 23. September, Vorm. 9 Uhr: Vertreterversammlung (§ 11 u. 18 der Satzung) in der „Liederhalle". (Unterbrechung für Mittagessen zwischen 12 und 3 Uhr.)

Samstag, den 24. September, Vorm. 9 Uhr: Vertreterversammlung wie am Vortage in der „Liederhalle". Nachm. 3 Uhr ab: Sondersitzungen der Landes- und Gauvereine sowie Fachgruppen nach deren eigener Anordnung. Nachm. 8½ Uhr ab: Familienabend (Bierabend) in der „Liederhalle".

Sonntag, den 25. September, Vorm. 9½ Uhr: Mitgliederversammlung (§ 10 der Satzung) im grossen „Stadtgartensaal". (Unterbrechung für Mittagessen zwischen 12 und 3 Uhr.) Nachm. 8 Uhr ab: Geselliges Beisammensein mit Damen im Stadtgarten.

Montag, den 26. September, Vorm. 10 Uhr ab: Vorträge und Führungen in der mit der Tagung verbundenen **Ausstellung.** — Gelegenheit zu Besichtigungen und Ausflügen unter kundiger Führung. Näheres wird während der Tagung bekannt gegeben werden.

Tagesordnung für die Verhandlungen der Vertreter- und Mitgliederversammlung.

1. Eröffnungs-Ansprache.
2. Feststellung der Anwesenheitsliste nach Prüfung der Mandate der Abgeordneten der Gau- und Landesvereine (§ 11 d. Satzung).
3. Bericht über die Tätigkeit des Geschäftsführenden Ausschusses.
4. Kassenbericht.
5. Wahl und Bestellung der Rechnungsprüfer (§ 60 d. Satzung).
6. Besprechung der Zeitschrift-Angelegenheiten und Beschlussfassung über die dazu eingegangenen 5 Anträge.
7. Verhandlung und Beschlussfassung über 30 Anträge auf Aenderung der Satzung.
8. Verhandlungen zur Festsetzung des Haushaltsplanes für die Jahre 1922 und 1923.
9. Verhandlung und Beschlussfassung über 20 Anträge verschiedenen Inhaltes.
10. Neuwahl der Mitglieder des Geschäftsführenden Ausschusses (§§ 17, 5 und 21 d. Satzung).
11. Vorschläge für Ort und Zeit der nächsten Vertreter- und Mitglieder-Versammlung.
12. Verschiedenes.

Die zu den Punkten 6, 7 und 9 eingegangenen Anträge werden den Vorständen der Gau- und Landesvereine nebst den vorliegenden Begründungen zugestellt.

Die Ausstellung findet in der Techn. Hochschule (Seestrasse) statt und wird vom 20. bis 26. September täglich von 10 bis 4 Uhr auch für die Oeffentlichkeit zugänglich sein. — Es beteiligen sich staatliche und städtische Behörden, um ein geschlossenes Bild über die Entwicklung des Württembergischen Vermessungswesens zu geben. Das Stat. Landesamt (Top. Abt.) wird seine Ausstellung im Landesgewerbemuseum über unsere Tagung zu unserer besonderen Verfügung halten. Daneben sollen Fabriken geodätischer Instrumente und kartographische Anstalten usw. ihre Erzeugnisse vorführen.

Anmeldungen von Ausstellungsgegenständen, Vorführungen und Vorträgen sind baldigst an den Vorsitzenden des Ausstellungs-Ausschusses: Herrn Oberlandmesser Schmelz in Stuttgart, Rathaus, zu richten.

Alle Teilnehmer an der Tagung werden dringend gebeten, sich bis spätestens 28. August bei Herrn Katastergeometer Hirscher, Stuttgart, Sofienstrasse 30, anzumelden und anzugeben, ob und wann sie Unterkunft in einem Hotel I. oder II. Ranges, oder in einem Vereinshause (Hospiz) wünschen; ferner ob Beteiligung an dem Familienabend (24. 9.) und an gemeinsamen Mittagessen (24. 9. u. 25. 9.) bezw. an zwanglosen Essen n. d. Karte, sowie an dem geselligen Zusammensein am Abend dieses Tages (25. 9.) fest zugesagt werden kann. Näheres über diese Veranstaltungen kann erst nach dem Ausfall der Anmeldungen bestimmt und mitgeteilt werden; alle werden in den durch die Zeitverhältnisse gebotenen Grenzen gehalten werden. Wer sich rechtzeitig anmeldet, erhält vor 15. September schriftl. Mitteilung über Unterkunft usw., sowie einen Planausschnitt über die Umgebung des Bahnhofs und der Versammlungsräume.

Ein Auskunftsbüro wird während der Tagung in der Stadtgartenwirtschaft (5 Min. vom Bahnhof) eingerichtet sein.

Der Geschäftsführende Ausschuss des D.V.V.

Württemberg. Am 20. 7. fand im Min. d. I. unter dem Vorsitz des Herrn Ob.Reg.Rat Dr. Wiedmann eine Besprechung des Gebührenentwurfs statt, der vom Min. d. I. auf Grund unserer Eingabe vom 7. 3. und der vom Vorsitzenden besonders anerkannten Vorschläge des Koll. Lutz

ausgearbeitet wurde. Anwesend waren: Ob.Reg.Rat Haller, Reg.Rat Demmler-Feldbereinigung, Reg.-Rat. Bäuerle-Finanzmin., Oberbürgermeister Hepp-Reutlingen für den Verband der Amtskörperschaften, Rechnungsrat Einsele für den Zentralverband, ferner die Koll. Kercher, Lutz und Hirscher.

Nach gründlicher Aussprache wurde Einigkeit in allen Fragen erzielt. Wesentlich ist der Aufbau der zukünft. Gebühren auf Grundgebühr, Teuerungszuschlag und Sachzuschlag (Amtsaufwand); die Festsetzung von Stundengebühren und die Gebühren für geprüfte und ungeprüfte Gehilfen. Nach nochmaliger Durcharbeitung seitens des Min. d. I. wird der Entwurf dem Staatsministerium zur Genehmigung zugehen, so dass mit einer baldigen Bekanntgabe zu rechnen ist.

Die Vorsitzenden der Fachgr. 5 (Lutz) und 6 (Hirscher) sind im Besitz von Abschriften des Entwurfs. Weiter wurden beraten: Entwürfe f. Dienstvertrag und Dienstanweisung für die Oberamtsgeometer.

Wegen der Hauptversammlung Ende September (23.—26.) erfolgt in dem am 1. Sept. erscheinenden Heft noch nähere Mitteilung; voraussichtlich findet sie für den württ. Landesverein am Samstag, 24. Sept. nachmittags in der Liederhalle statt. (S. auch allgem. Bekanntmachung der Geschäftsstelle des D.V.V. In diesem Heft!) Anmeldungen wegen Wohnung, Mittagessen, ob gemeinschaftlich oder zwangslos diesen Monat noch an Herrn Kat.Geometer Hirscher, hier, Sofienstr. 30. (Lieber jetzt anmelden und wenn nötig später wieder abmelden.)

Durch die Besoldungsordnungen haben sich die Amtsbezeichnungen der meisten Kollegen geändert, eine Mitteilung aller Aenderungen ist jedoch nicht möglich. Nach endgültiger Einstufung bei den verschiedenen Behörden wird dagegen eine Mitteilung der Kollegen, die über die Gr. 9 hinaus eingestuft wurden, angebracht sein.

Wir hoffen bestimmt, dass für die Beamten des Katasterbüros und die Bezirksgeometer durch ihre Rücktrittserklärung in den Landesdienst eine baldige, befriedigende Regelung ihrer Besoldungsverhältnisse erfolgt. Am 14. Juli 1921 ist eine Eingabe des Landesvereins und der Fachgr. 1 (Drodofsky) an das Württ. Staatsministerium mit der Bitte um Rückführung des Katasterfortführungsdienstes in die Landesverwaltung abgegangen. Am 20. Juli 1921 ging eine gemeins. Eingabe des Landesvereins, der Fachgr. 4 und des Zentralverbands an das Min. d. I. und die 4 Kreisregierungen ab, in der die Bitte ausgesprochen wurde, Besoldungssatzungen, in denen die Orts- und Stadtgeometer entgegen der gesetzl. Bestimmungen zu nieder eingruppiert sind, nicht zu genehmigen.

Unser lb. Koll. Dietrich, Vors. der Fachgr. 4, hat während des Aussendienstes einen schweren Gehirnschlag erlitten, eine Wiederholung ist nicht zu erwarten, sein Befinden hat sich inzwischen langsam gebessert. Wir wünschen ihm gründliche Erholung.

Gestorben ist Koll. Kat.-Geometer Frey-Ravensburg; Obergeometer Huber von dort widmete ihm namens des D.V.V. einen Kranz an seinem Grab. 28. 7. 21. Kercher.

Die Arbeitsgemeinschaft der akademischen Bodenreform-Vereinigung an der landwirtschaftlichen Hochschule Berlin.

Wie an vielen andern deutschen Hochschulen besteht auch an der landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin eine Arbeitsgemeinschaft der akademischen Bodenreformvereinigung. Ausgehend von dem Gedanken, daß eine weitgehende Förderung der inneren Kolonisation und des Siedlungswesens einer der wichtigsten Faktoren für den Wiederaufbau unserer zerrütteten Volkswirtschaft ist, und daß wiederum die Grundlage hierfür ein gutes, gesundes Bodenrecht ist, hat die Arbeitsgemeinschaft es sich zum

Ziel gesetzt, ihre Mitglieder mit den grundlegenden Aufgaben und Fragen des Siedlungswesens auf bodenreformerischer Grundlage vertraut zu machen. Zu diesem Zwecke sind im vergangenen Wintersemester unter freundlicher Mitwirkung und Leitung mehrerer in der Siedlungsarbeit stehender Herren, wie Ministerialrat Ponfick, Ministerialrat Krüger und Regierungsrat Wenzel, sowie auch der Kollegen Regierungslandmesser Meyer und Stadtlandmesser Becker, eine Reihe von Vorträgen und Diskussionsstunden abgehalten worden. Unter den studierenden Geodäten war das Interesse und die Beteiligung an diesen Veranstaltungen äußerst rege. Ein recht erfreuliches Zeichen; denn über die allgemeine Bedeutung hinaus ist ja der Landmesser durch seinen Beruf ganz besonders eng damit verbunden. An dieser Stelle sei nur noch die Bitte wiederholt, daß alle Kollegen, die in der Lage sind, sich durch Veranstaltung von Vorträgen, Exkursionen oder in sonst einer Weise zu betätigen, sich dieserhalb mit der Arbeitsgemeinschaft in Verbindung setzen möchten, um dadurch deren Bestrebungen zu unterstützen und sie auch in Zukunft erfolgreich zu gestalten.

Osnabrück, Juni 1921. M. Flegel, Reg.-Landmesser.

Gauverein Kurhessen. Am 2. Juli wurde die erste Hauptversammlung des Gauvereins in Cassel-Wilhelmshöhe abgehalten. 30 Herren vereinigten sich zur Sitzung. Herr EOL. Groos eröffnete als Vorsitzender die Tagung und berichtete in längerer Rede über alle seit 1919 erfolgten Vorstandssitzungen, die Besoldungsordnung, Amtsbezeichnung, Reisekosten, Ausbildung, Geschäftskosten und Beitragserhöhung. Es folgten die Berichte des Kassenprüfers und Kassenführers. Wir entnehmen aus diesen Berichten, daß der Gauverein 220 Mitglieder zählt, von denen 134 der landwirtschaftlichen Verwaltung, 42 dem Kataster, 21 der Eisenbahndirektion Cassel und 23 den städtischen und kommunalen Behörden und den freien Betrieben angehören. Da der bisherige Vorsitzende, Herr EOL. Groos wegen Ueberlastung den Vorsitz niederlegt, wird eine Neuwahl des Vorstands vorgenommen, zu dem die einzelnen Fachgruppen als Vertreter vorschlagen: die Landwirtschaft Herrn ROL. Hamann, die Eisenbahn Herrn EOL. Reiß, die Stadt und die freien Betriebe die Herren Kollegen Dortens und Sobolewsky. Das Kataster wird seinen Vertreter erst später nennen. Den Vorsitz übernimmt im allgemeinen Einverständnis der Vertreter der stärksten Gruppe, Herr ROL. Hamann. Es wurde beschlossen, dem bisherigen Vorsitzenden, Herrn EOL. Groos die Vertretung des Gauvereins auf der nächsten Hauptversammlung in Stuttgart zu übertragen. Es sollen ferner jährlich zwei Pflichtversammlungen des Gauvereins abgehalten werden, die nächste im Januar 1922 in Cassel, die folgende im Sommer 1922 voraussichtlich in Marburg. Man trennte sich mit dem Gruß: „Auf Wiedersehen im Januar 1922 in Cassel". Hamann.

Personalnachrichten.

Preußen. Landesaufnahme. Vom Reichministerium des Innern wird die Stellenbesetzung der „Beamten für den höheren Dienst im Reichsamt für Landesaufnahme" bekannt gegeben. Es wurden ernannt: zu Direktoren (XIII): General v. Müller, Oberstl. Thamm (Topogr.); zu Oberregierungsräten (XII): Oberstleutn. Pfeiffer (Trig.), Major v. Löschebrand, Oberstl. Horn (Plankammer), Major Hellwig (Referent im Reichsministerium des Innern), Oberstl. v. Gößnitz (Photogrammetrie); zu Regierungsräten und Mitgliedern im Reichsamt (XI): Major Laenge (Stab der Landesaufnahme), Major Thilo (Trig.), Major Horn (Phot.), Major v. Rönne (Kart.), Oberstl. v. d. Osten (Bücherei), Major d. L. Professor Dr. Degner; zu Regierungsräten (X): die Vermessungs-Dirigenten:

Holm (Trig.-Niv.), Lamprecht (Stab der Landesaufnahme), Funke (Top.) und Major Drück (Trig.) Die Ernennung der Vermessungsamtmänner und der Vermessungsdirigenten steht noch aus.

Personalveränderungen bei den preußischen Landeskulturbehörden. Neu eingetreten: L. Delling beim Kulturamt Lingen am 1. 7. 1921. — Uebernommen: RL. Pander von der Ans.-Kommiss. in Posen zum K.A. Labiau zum 1. 8. 1921. — Versetzt: zum 1. 7. 1921: RL. Michel in Kolberg nach Stettin, zum 1. 8. 1921: RL. Henning in Labiau nach Schmalkalden, zum 1. 10. 1921: RL. Heimsoeth in Gütersloh nach Bielefeld. — Befördert: zu Reg.- und Verm.-Räten mit dem 1. 4. 1921: ROL. Patzer in Hannover, OL. Schwartzkopf in Königsberg; zu leitenden Vermessungsbeamten (Regierungsoberlandmesser) mit dem 1. 4. 1921: OL. Gaab in Eschwege, OL. Link in Hersfeld, RL. Janzen in Prüm, OL. Gronwald in Torgau, RL. Mauerhoff in Hildburghausen, OL. Neuhöffer in Minden, RL. Gutzeit in Breslau, OL. Skrodzki in Limburg a. d. Lahn, OL. Arnold in Berlin, OL. Ertel in Halle a. S., OL. Becker in Hannover, OL. Schweimer in Kiel, RL. Beitmann in Stolzenau, RL. Neupert in Göttingen, RL. Mittelstädt in Osterode, RL. Schneider in Kiel, RL. Bleis in Eisenach, RL. Stiehr in Meiningen, RL. Winkler in Halle a. S. — Aufrückungsstelle der Besoldungsgruppe X verliehen: mit dem 1. 4. 1921: RL. Schnaase in Wiesbaden, RL. Sarrie in Treysa, RL. Theilmeier in Trier, RL. Uphues in Prüm, RL. Klinke in Köln, RL. Hammer in Kolberg, RL. Suhr in Loetzen, RL. Matte in Eisenach, RL. Baumkamp in Münster, RL. Blume in Arnsberg. — Beurlaubt: L. Reinecke von der landw. Hochschule in Berlin vom 1. 8. 1921 auf 2 Jahre, RL. Rohrmoser zur Pommerschen Landgesellschaft in Stettin weiter bis 30. 9. 1922.

Bayern. Vom Staatsministerium der Finanzen wurde mit Wirkung vom 16. Juli 1921 an der Vermessungsamtmann Fritz Gettert in Ludwigshafen auf sein Ansuchen aus dem Staatsdienst entlassen; vom 1. August gl. Js. an der Vermessungsamtmann Heinrich Funk in Hersbruck zum Obervermessungsamtmann und Vorstande des Messungsamt Pottenstein in etatsmäßiger Weise befördert; der Vermessungsassessor Ernst Griener, verwendet im Regierungsbezirk Oberpfalz, zum Vermessungsamtmanne bei dem Messungsamte Ludwigshafen in etatsmäßiger Eigenschaft ernannt; vom 1. August 1921 an beim Landesvermessungsamte der Oberregierungsrat Joseph Amann auf sein Ansuchen auf Grund des Art. 47 Ziff. 1 des Beamtengesetzes unter Anerkennung seiner vorzüglichen Dienstleistung in den dauernden Ruhestand versetzt; der Obervermessungsamtmann Robert Raczynski zum Oberregierungsrate in etatsmäßiger Weise befördert; vom 1. September gl. Js. an der Obervermessungsamtmann Franz Martin in Amberg auf sein Ansuchen in gleicher Diensteseigenschaft in etatmäßiger Weise auf die Stelle des Vorstandes des Messungsamtes Würzburg versetzt. —

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 1. September 1921. Heft 17.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen
Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.

Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 323.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147
Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)
Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W. 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 17

1921 [illegible]. September Band L

Deutscher Verein für Vermessungswesen.

Vertreter- und Mitgliederversammlung in Stuttgart vom 22. bis 26. September 1921.

Tagungsplan.

Donnerstag, den 22. September, Vorm. 9 Uhr: Sitzung des Geschäftsführenden Ausschusses (§§ 21—23 der Satzung) im „Stadtgartengebäude“, Zimmer I, 2. Stock.

Freitag, den 23. September, Vorm. 9 Uhr: Vertreterversammlung (§ 11 u. 18 der Satzung) in der „Liederhalle“, Mozartsaal. (Unterbrechung für Mittagessen zwischen 12 und 3 Uhr.) Nachmittags ab 7 Uhr: Zusammensein im „Sünder“. Linie 10.

Samstag, den 24. September, Vorm. 9 Uhr: Vertreterversammlung wie am Vortage in der „Liederhalle“. Nachm. 3 Uhr ab: Sondersitzungen der Landes- und Gauvereine sowie Fachgruppen nach deren eigener Anordnung. Vorträge und Führungen in der Ausstellung. Nachm. 7 Uhr ab: Familienabend (Bierabend) in der „Liederhalle“, Konzertsaal.

Sonntag, den 25. September, Vorm. 9½ Uhr: Mitgliederversammlung (§ 10 der Satzung) im grossen „Stadtgartensaal“. (Unterbrechung für Mittagessen zwischen 12 und 3 Uhr.) Nachm. 8 Uhr ab: Beisammensein mit Damen im Stadtgarten.

Montag, den 26. September, Vormittags 9½ Uhr: Mitgliederversammlung wie am Vortage im Stadtgartensaal. Nachmittags 2 Uhr ab: Vorträge und Führungen in der mit der Tagung verbundenen **Ausstellung.** — Gelegenheit zu Besichtigungen und Ausflügen unter kundiger Führung. Näheres wird während der Tagung bekannt gegeben werden.

Tagesordnung für die Verhandlungen der Vertreter- und Mitgliederversammlungen.

1. Eröffnungs- (und Begrüssungs- *) Ansprachen.
2. Feststellung der Anwesenheitsliste nach Prüfung der Mandate der Abgeordneten der Gau- und Landesvereine (§ 11 d. Satzung).
3. Bericht über die Tätigkeit des Geschäftsführenden Ausschusses.
4. Vortrag von Prof. Dr. Werkmeister: „Der Zeiss'sche Streckenmesstheodolit". **)
5. Kassenbericht.
6. Wahl und Bestellung der Rechnungsprüfer (§ 60 d. Satzung).
7. Vortrag von Oberamtsgeometer Linkenheil: „Neckarkanal und Siedlungswesen". ***)
8. Besprechung der Zeitschrift-Angelegenheiten und Beschlussfassung über die dazu eingegangenen 5 Anträge.
9. Verhandlung u. Beschlussfassung üb. 30 Anträge auf Aenderung d. Satzung.
10. Verhandlungen zur Festsetzung des Haushaltsplanes für die Jahre 1922 und 1923.
11. Verhandlung u. Beschlussfassung über 20 Anträge verschiedenen Inhaltes.
12. Neuwahl der Mitglieder des Geschäftsführenden Ausschusses (§§ 17, 5 und 21 d. Satzung).
13. Vorschläge für Ort und Zeit der nächsten Vertreter- und Mitglieder-Versammlung.
14. Verschiedenes.

*) **) ***) finden **nur in der Mitgliederversammlung** am 25. Sept. statt.

Die Ausstellung findet in der Techn. Hochschule (Seestrasse) statt und wird vom 20. bis 26. September täglich von 10 bis 4 Uhr auch für die Oeffentlichkeit zugänglich sein. — Es beteiligen sich staatliche und städtische Behörden, um ein geschlossenes Bild über die Entwicklung des Württembergischen Vermessungswesens zu geben. Das Stat. Landesamt (Top. Abt.) wird seine Ausstellung im Landesgewerbemuseum über unsere Tagung zu unserer besonderen Verfügung halten. Daneben sollen Fabriken geodätischer Instrumente und kartographische Anstalten usw. ihre Erzeugnisse vorführen.

Wer sich noch nicht angemeldet hat, wolle das bis **spätestens 5. September** tun. Näheres s. letztes Heft S. 541!

Ausgabe der auf den Namen lautenden Teilnehmerkarten im Stadtgartengebäude. Haupteingang Kanzleistr. 50 beim Hausmeister.

Einladung zur Hauptversammlung des Landesvereins Württemberg (Württ. Geometer-Verein).

Samstag, 24. September, nachmittags 2 Uhr in Stuttgart — grosser Saal des Kath. Vereinshauses (früher Europ. Hof), Friedrichstr. 15.

Tagesordnung: 1. Geschäftsbericht, 2. Kassenbericht und Aufstellung des Voranschlags, Vors. Kercher. 3. Kurze Berichte der 6 Fachgruppenvorsitzenden: Drodofsky, Schreiweiss, Frick, Dürr, Lutz und Hirscher. Siehe auch „Hauptversammlung des D.V.V." im letzten Heft, besonders wegen der Anmeldungen; bei der Unterkunft ist noch Angabe erwünscht, ob Zimmer mit 1 Bett oder mit 2 Betten, evtl. mit wem Zusammenwohnen gewünscht wird!

Fachgruppen-Versammlungen finden statt:

Samstag 24. September, je Vormittags 9 Uhr:

Fachgr.	1 (Finanzverwaltung)	im Stadtgarten, Nebenzimmer III.
„	2 (Eisenbahnverwaltung)	„ „ „ II.
„	3 (Ministerium d. Innern)	Liederhalle, Mozartsaal.
„	4 (Gemeinde- und Stadtverwaltung)	Kath. Vereinshaus (fr. Europ. Hof), Gartensaal.
„	5 (Amtskörpersch.)	Stadtgarten, kleiner Saal.
„	6 (freier Beruf)	Liederhalle, Nebenzimmer (Wirtschaft).

15. 8. 21. Landesvorsitzender Kercher.

Die Formeln von C. G. Andrae, O. Schreiber, F. R. Helmert und O. Börsch für geographische Koordinaten und Untersuchung ihrer Genauigkeit.

Von L. Krüger.

§ 1. Einleitung.

In der Abhandlung: „Rechtwinklige sphäroidische und geographische Koordinaten“ *) habe ich eine einfache Herleitung der Andrae-Helmertschen Formeln gegeben, die mittels rechtwinkliger geodätischer Koordinaten die Uebertragung geographischer Positionen auf dem Erdellipsoid herstellen. Aus ihnen erhält man leicht Formeln, die für Entfernungen von der Grösse der Hauptdreiecksseiten ausreichen. Die bekanntesten und jetzt wohl auch am meisten benutzten Uebertragungsweisen sind diejenigen von C. G. Andrae, O. Schreiber, F. R. Helmert und O. Börsch **).

Es sollen nun diese Formeln abgeleitet und darauf ihre Genauigkeiten untersucht und miteinander verglichen werden.

Gleichzeitig erfolgt die Aufstellung eines günstigen Gleichungssystems für die Uebertragung geographischer Koordinaten bei Hauptdreiecksseiten bis zu etwa 120 km Länge.

Von dem Punkte P_1, dessen geographische Breite B_1 und dessen geographische Länge L_1 bekannt ist, gehe eine geodätische Linie s unter dem Azimut $A_{1.2}$ nach P_2. Die geographischen Koordinaten B_2, $L_2 = L_1 + l$ von P_2 und das Azimut $A_{2.1}$ in P_2 nach P_1 sind zu berechnen.

Die rechtwinkligen sphäroidischen Koordinaten von P_2 in bezug auf den Meridian durch P_1 und mit P_1 als Anfangspunkt seien x, y.

Die Lösung der Aufgabe besteht nun darin, dass die geographischen Koordinaten B_1, L_1 von P_1 mittels der Abszisse x nach P' (B', L_1) und darauf B', L_1 durch die Ordinate y nach P_2 (B_2, $L_1 + l$) übertragen werden.

Es bezeichnen a die grosse Halbachse der Meridianellipse, e^2 das Quadrat der Exzentrizität und $e'^2 = \frac{e^2}{1 - e^2}$.

---

*) Zeitschr. f. Vermessungsw., Band L, Seite 1 u. f.

**) C. G. Andrae, Problèmes de haute géodésie. Extraits de l'ouvrage danois: „Den danske Gradmaaling“. 2e cahier: Calcul des latitudes, des longitudes et des azimuts sur le sphéroïde. Copenhague 1882.

O. Schreiber, Formeln und Tafeln zur Berechnung der geographischen Koordinaten aus den Richtungen und Längen der Dreiecksseiten. Berlin 1878. (Rechnungsvorschriften für die trig. Abt. der Landesaufnahme.)

F. R. Helmert, Theorien der höheren Geodäsie. I. Band, Uebertragung geographischer Koordinaten durch Dreiecksseiten, S. 451 u. f. Leipzig 1880.

O. Börsch, Anleitung zur Berechnung geodätischer Koordinaten, S. 72 u. f. Cassel 1885.

Ferner sei

$$\varepsilon_l^2 = e'^2 \cos^2 B_l, \quad 1 + \varepsilon_l^2 = Q_l = \frac{N_l}{R_l}, \quad \sqrt{Q_l} = \frac{N_l}{r_l},$$
$$N_l = \frac{a\sqrt{1+e'^2}}{\sqrt{Q_l}}, \quad R_l = \frac{a\sqrt{1+e'^2}}{\sqrt{Q_l^3}}, \quad r_l = \frac{a\sqrt{1+e'^2}}{Q_l}. \tag{1}$$

Da bei Dreiecksseiten, deren Länge bis zu 120 km betragen kann, noch die vierte Dezimalstelle der Sekunde in den geographischen Breiten und Längen und die dritte Dezimalstelle in den Azimuten scharf erhalten werden soll, wenn man von dem unvermeidlichen Schwanken der letzten Stelle absieht, so muss die Rechnung mit 8-stelligen Logarithmen geführt werden.

§ 2. Ausgangsformeln.

Ich stelle nun zunächst die hier zu benutzenden Formeln aus dem vorher genannten Aufsatze zusammen.

Es wird gesetzt:

$$u = s \cos A_{1.2}, \qquad v = s \sin A_{1.2}. \tag{2}$$

Ist nun

$$B_l = B_1 + j\,(B' - B_1), \quad 0 \leqq j \leqq 1,$$

so wird:

$$\log x = \log u + \frac{M}{3}\,\frac{v^2}{r_l^2} + \delta_x$$
$$\log y = \log v - \frac{M}{6}\,\frac{u^2}{r_l^2} + \delta_y \tag{3}$$

mit

$$\delta_x = -\frac{M}{90}\,\frac{v^2}{r_l^4}\,(6u^2 - 7v^2) - \frac{M}{6}\,\frac{\varepsilon_l^2 \operatorname{tg} B_l}{\sqrt{Q_l}}\,(5 - 8j)\,\frac{u v^2}{r_l^3} + Gl_6 + e'^2 Gl_4$$
$$\delta_y = -\frac{M}{180}\,\frac{u^2}{r_l^4}\,(u^2 + 12v^2) + \frac{M}{3}\,\frac{\varepsilon_l^2 \operatorname{tg} B_l}{\sqrt{Q_l}}\,(1 - 2j)\,\frac{u^3}{r_l^3} + Gl_6 + e'^2 Gl_4; \tag{3*}$$

M bedeutet den Modul der Briggsschen Logarithmen.

Der Exzess E des aus x und y gebildeten rechtwinkligen sphäroidischen Dreiecks ergibt sich aus der Gleichung:

$$E = \frac{\varrho}{2}\,\frac{u v}{r_l^2} + \Delta_1 = \frac{\varrho}{2}\,\frac{x y}{r_l^2} + \Delta_2 \tag{4}$$

mit

$$\Delta_1 = \frac{\varrho}{24}\,\frac{u v}{r_l^4}\,(-u^2 + 5v^2) - \varrho\,\frac{\varepsilon_l^2 \operatorname{tg} B_l}{\sqrt{Q_l}}\left(\frac{4}{3} - 2j\right)\frac{u^2 v}{r_l^3} + Gl_6 + e'^2 Gl_4$$
$$\Delta_2 = \frac{\varrho}{24}\,\frac{x y}{r_l^4}\,(x^2 + y^2) - \varrho\,\frac{\varepsilon_l^2 \operatorname{tg} B_l}{\sqrt{Q_l}}\left(\frac{4}{3} - 2j\right)\frac{x^2 y}{r_l^3} + Gl_6 + e'^2 Gl_4. \tag{4*}$$

Dabei ist $\varrho = arc.\ rad.$ in Sekunden.

Die Berechnung der Breite B' im Punkte P' erfolgt durch die Gleichung:

$$\log (B' - B_1) = \log \left(\frac{\varrho}{R_1} x\right) - \frac{3}{4} M e'^2 \sin 2 B_1 \cdot \frac{x}{N_1} - \frac{1}{2} M e'^2 \cos 2 B_1 \cdot \left(\frac{x}{N_1}\right)^2 + d_1 \tag{5}$$

mit

$$d_1 = \frac{M}{8} e'^4 \cos^2 B_1 . \left(11 - 15 \cos^2 B_1\right) \left(\frac{x}{N_1}\right)^2 + \frac{M}{4} e'^2 \sin 2 B_1 \cdot \left(\frac{x}{N_1}\right)^3 + e'^4 Gl_3 + e'^2 Gl_4; \tag{5*}$$

oder etwas genauer:

$$\log (B' - B_1) = \log \left(\frac{\varrho}{R} x\right) - \frac{1}{8} M e'^2 \cos 2 B \cdot \left(\frac{x}{N}\right)^2 + d \tag{6}$$

mit

$$d = - \frac{M}{8} e'^4 \cos^2 B . \left(4 - 3 \cos^2 B\right) \left(\frac{x}{N}\right)^2 + \frac{M}{160} e'^2 \cos 2 B . \left(\frac{x}{N}\right)^4 + e'^4 Gl_4 + e'^2 Gl_6. \tag{6*}$$

In (6) und (6*) gehören R und N zu $B = B_1 + \frac{1}{2} (B' - B_1)$.

Der Uebergang zum Punkte P_2 $(B_2, L_1 + l)$ wird durch das folgende Formelsystem erhalten:

$$\left.\begin{aligned} \frac{\varrho}{N'} y &= \eta \\ \log tg\, l &= \log (tg\, \eta \sec B') + \frac{M e'^2}{15 \varrho^4} \sin^2 B' . \eta^4 + e'^2 Gl_8 \\ \log \sin (B' - B_2) &= \log \left(Q' \sin \eta \sin B' tg \frac{l}{2}\right) \\ &\quad + \frac{M e'^2}{12 \varrho^2} (9 - 10 \cos^2 B') \eta^2 + e'^2 Gl_4 \\ \log tg\, c &= \log (\sin \eta\, tg\, B') - \frac{M e'^2}{6 \varrho^2} \cos^2 B' . \eta^2 + e'^2 Gl_4 \\ &= \log (tg\, l \sin B_2) + \frac{M e'^2}{3 \varrho^2} l^2 \cos^4 B_2 + e'^2 Gl_4 \\ A_{2.1} &= 180^0 + A_{1.2} + c - E. \end{aligned}\right\} \tag{7}$$

N' und Q' gehören zur Breite B'. c ist die Meridiankonvergenz in P_2 gegen den Meridian in P'.

Wird Q zur Breite $B' - \frac{3}{4} (B' - B_2)$ genommen, so ist in der Gl. für $\log \sin (B' - B_2)$ das Zusatzglied rechter Hand gleich

$$- \frac{M e'^2}{12 \varrho^2} \cos^2 B' . \eta^2 + e'^2 Gl_4.$$

§ 3. Uebertragung der geogr. Breite von P_1 nach P' bei Hauptdreiecksseiten. Formeln von Helmert und von Schreiber.

Es wird nun vorausgesetzt, dass die geodätische Linie s eine Hauptdreiecksseite ist. Für Längen unterhalb 120 km genügt es dann zur Be-

rechnung der rechtwinkligen sphäroidischen Koordinaten, wie jetzt gezeigt werden soll, die Formeln

$$log\, x = log\, u + \frac{M}{3}\left(\frac{v}{r}\right)^2, \quad log\, y = log\, v - \frac{M}{6}\left(\frac{u}{r}\right)^2 \tag{8}$$

zu benutzen, worin r ein mittlerer Krümmungsradius ist, der zu irgend einer Breite B zwischen den Breiten B_1 und B' gehört.

Die Maximalbeträge der ersten Glieder in δ_x und δ_y, Gl. (3*), also von $-\frac{M}{90}\frac{v^2}{r_l^4}(6u^2 - 7v^2)$ und $-\frac{M}{180}\frac{u^2}{r_l^4}(u^2 + 12v^2)$ sind $+\frac{7}{90}M\left(\frac{s}{a}\right)^4$ und $-\frac{M}{55}\left(\frac{s}{a}\right)^4$, die für $s = 120$ km erst $+4$ bezw. -1 Einheit der 9. Dezimalstelle ergeben.

Die zweiten Glieder in δ_x und δ_y werden für $B_l = B_1 + \frac{5}{8}(B' - B_1)$ bezw. für $B_l' = B_1 + \frac{1}{2}(B' - B_1)$ gleich Null. Sie erhalten ihre grössten Werte, wenn $B_l = B_1$ ist. In diesem Falle sind ihre Beträge $\mp \frac{5\sqrt{3}}{54} M e'^2 \left(\frac{s}{a}\right)^3$ bezw. $\pm \frac{1}{6} M e'^2 \left(\frac{s}{a}\right)^3$; das gibt für $s = 120$ km beidemal 3 Einheiten der 9. Dezimalstelle.

Zusammen können die Glieder in δ_x und δ_y für $s = 120$ km im ungünstigsten Falle beidemal nur 4 Einh._9 ergeben. *)

Es ist hiernach für Hauptdreiecksseiten belanglos, zu welchem B zwischen B_1 und B' der mittlere Krümmungsradius r in (8) genommen wird.

Helmert, der die Gl. (8) benutzt, nimmt dabei r zu $B_1 + \frac{2}{3}(B' - B_1)$. Die Maximalwerte der zweiten Glieder in δ_x und δ_y, die jetzt gleich $+\frac{Me'^2}{36} sin\, 2B \cdot \frac{uv^2}{r^2 N}$ und $-\frac{Me'^2}{18} sin\, 2B \cdot \frac{u^3}{r^2 N}$ werden, geben für $s = 120$ km alsdann nur 0.2 bezw. 1 Einh._9. Der erreichte Vorteil gegen vorher ist also nur gering.

Zur Berechnung von B' ist es bei Hauptdreiecksseiten hinreichend, d_1 in (5) wegzulassen, also zu setzen:

$$\begin{aligned} log \underset{\text{Sek.}}{(B' - B_1)} = log\left(\frac{\varrho}{R_1}x\right) &- \frac{3}{4} M e'^2 sin\, 2B_1 \cdot \frac{x}{N_1} \\ &- \frac{1}{2} M e'^2 cos\, 2B_1 \cdot \left(\frac{x}{N_1}\right)^2. \end{aligned} \tag{9}$$

Der Maximalwert des ersten Gliedes in d_1:

$$+\frac{1}{8} M e'^4 cos^2 B_1 . (11 - 15 \cos^2 B_1)\left(\frac{x}{N_1}\right)^2$$

---

*) Nach dem Vorschlage von E. v. Hammer wird für n Einheiten der $m$ten Dezimalstelle kurz n Einh._m geschrieben.

ruft in $B' - B_1$ einen Fehler hervor, der für $s = 120$ km noch nicht $0,''00002$ erreicht. Das zweite Glied $+ \frac{1}{4} M e'^2 \sin 2 B_1 \cdot \left(\frac{x}{N_1}\right)^3$ verursacht im Maximum bei $s = 120$ km einen Fehler in $B' - B_1$ gleich $0,''00004$.

Im ungünstigsten Falle gibt die Vernachlässigung von d_1 in (5) einen Fehler in $B' - B_1$, der für $s = 120$ km gleich $0,''00006$, für $s = 100$ km gleich $0,''00003$ werden kann.

Etwas genauer ist die Formel:

$$\log_{\text{Sek.}} (B' - B_1) = \log \left(\frac{\varrho}{R} x\right) - \frac{1}{8} M e'^2 \cos 2 B \cdot \left(\frac{x}{N}\right)^2, \tag{10}$$

worin R und N zu $B = B_1 + \frac{1}{2} (B' - B_1)$ gehören.

Das erste Glied in d, Gl. (6*), liefert für $s = 120$ km im Maximum erst $0,''00001$ in $(B' - B_1)$, das zweite Glied ist dafür noch belanglos.

Im zweiten Gliede der Gl. (10) kann man statt $\left(\frac{x}{N}\right)^2$ auch $\left(\frac{x}{R}\right)^2$ nehmen, der dadurch entstehende Fehler kann für $s = 120$ km noch nicht $0,''00001$ erreichen.

Die Gl. (10), mit R an Stelle von N im zweiten Gliede, wird von Prof. Helmert angewandt.

Generalleutnant O. Schreiber zieht in seiner Formelzusammenstellung die erste Gl. (8) und die Gl. (9) zusammen, er hat also:

$$\begin{aligned} \log_{\text{Sek.}} (B' - B_1) = \log \left(\frac{\varrho}{R_1} u\right) - \frac{3}{4} M e'^2 \sin 2 B_1 \cdot \frac{u}{N_1} \\ + \frac{1}{3} M \frac{v^2}{R_1 N_1} - \frac{1}{2} M e'^2 \cos 2 B_1 \cdot \left(\frac{u}{N_1}\right)^2. \end{aligned} \tag{11}$$

Der Fehler dieser Formel liegt für $s = 120$ km immer unterhalb $0,''00006$.

Aus dem obigen folgt, dass die von Helmert benutzte erste Gl. (8) und die Gl. (10) zwar etwas genauer als die Schreibersche Gl. (11) sind, dass aber dieser Genauigkeitsunterschied bei Hauptdreiecksseiten noch nicht bemerkbar wird. Die Helmertsche Anordnung hat überdies den Nachteil, zwei verschiedene Argumente bei der Berechnung der Krümmungsradien zu benutzen, was nicht nötig ist. Die Schreibersche Formel (11) hat den Vorteil, dass bei ihr direkt gerechnet wird.

Anstatt (11) kann man bilden:

$$\log_{\text{Sek.}} (B' - B_1) = \log \left(\frac{\varrho}{R} u\right) + \frac{1}{3} M \frac{v^2}{RN} - \frac{1}{8} M e'^2 \cos 2 B \cdot \left(\frac{u}{N}\right)^2, \tag{12}$$

worin sich R und N auf $B = B_1 + \frac{1}{2} (B' - B_1)$ beziehen.

Für $s = 120$ km kann der Fehler dieser Formel im ungünstigsten Falle nur 0,"00004 erreichen.

Bei (12) muss für B erst ein Näherungswert hergestellt werden; es genügt dazu aber für R und N fast immer, $\log \frac{1}{2}(B' - B_1) = \log\left(\frac{1}{2}\frac{\varrho}{R_1}u\right)$ zu setzen und mit 5-stelligen Logarithmen zu rechnen.

Das Glied $-\frac{1}{8} M e'^2 \cos 2B \cdot \left(\frac{u}{N}\right)^2$ in (12) gibt immer nur einen kleinen Beitrag, wie das nachstehende Täfelchen zeigt.

$\frac{1}{8} M e'^2 \cos 2B \cdot \left(\frac{u}{N}\right)^2$ in Einheiten d. 8. Dezimalst.

$B =$	45°	50°	55°	60°
für $u = 50$ km	0	0.4	0.8	1.1
70 „	0	0.7	1.5	2.2
90 „	0	1.3	2.5	3.6

§ 4. Fortsetzung. Formeln von Andrae und von O. Börsch.

Anstatt der Gl. (8) berechnen Andrae und Börsch die sphäroidischen Koordinaten mittels des Legendreschen Satzes:

$$\log x = \log\left(s \cos\left(A_{1.2} - \frac{2}{3}E\right)\right), \quad \log y = \log\left(s \sin\left(A_{1.2} - \frac{1}{3}E\right)\right), \tag{13}$$

wobei $\cos\frac{1}{3}E$ im Nenner der beiden Ausdrücke gleich 1 gesetzt ist.

Die Entwicklung der Gl. (13) gibt mit $E = \frac{1}{2}\frac{uv}{r_l^2}$ und mit Vernachlässigung von E^2 wieder die Gl. (8).

Die Fehler der Gl. (13) im Sinne einer Verbesserung sind, wenn man den Exzess aus der Gleichung $E = \frac{\varrho}{2}\frac{uv}{r_l^2}$ oder aus der Gleichung $E = \frac{\varrho}{2}\frac{xy}{r_l^2}$ berechnet,

$$\begin{aligned} &\text{in } \log x \text{ gleich } + \frac{Mv^2}{180 r_l^4}(3u^2 + v^2) + \frac{Me'^2}{36}\sin 2B_l \cdot \frac{uv^2}{r_l^3} \\ &\text{in } \log y \text{ gleich } + \frac{Mu^2}{180 r_l^4}(-u^2 + 3v^2) - \frac{Me'^2}{18}\sin 2B_l \cdot \frac{u^3}{r_l^3}. \end{aligned} \tag{13*}$$

Die grössten Werte dieser Ausdrücke sind für $s = 120$ km in $\log x$ erst 0.6 Einh._9 und in $\log y$ erst 1.4 Einh._9.

Die Gl. (13) sind demnach genauer als die Gl. (8). Doch ist immer zu bedenken, dass diese grössere Genauigkeit bei Hauptdreiecksseiten noch nicht zum Ausdruck kommt.

Zum Uebergang von der Breite B_1 zur Breite B' benutzt Börsch einfach die Formel:

$$log\,(B' - B_1) = log\left(\frac{\varrho}{R}x\right), \quad R \text{ zu } \frac{1}{2}(B_1 + B') \text{ gehörig}; \tag{14}$$

er vernachlässigt also nach (12) schon das Glied $-\frac{1}{8} M e'^2 \cos 2B \cdot \left(\frac{x}{N}\right)^2$, das, wie das Täfelchen auf der vorigen Seite zeigt, die 8. Dezimalstelle beeinflusst.

Andrae wendet für grössere Entfernungen die Formel

$$P = \frac{\varrho}{R} x$$

$$log\,(B' - B_1) = log\,P - \frac{M e^2}{8 \varrho^2}\left(\cos 2B + e^2 \sin^2 B\,[6 - 7 \sin^2 B]\right) P^2 \tag{15}$$

an*), die aus (6) folgt, wenn für d das erste Glied in (6*) mitgenommen wird. Dabei ist

$e'^2 = e^2(1 + e^2 + \ldots)$ und $\frac{1}{N^2} = \frac{1}{Q^2 R^2} = \frac{1}{R^2}(1 - 2e^2 \cos^2 B + \ldots)$

zu setzen.

Das Glied $\frac{1}{8}\frac{Me^4}{\varrho^2} \sin^2 B\,[6 - 7 \sin^2 B]\,P^2$ kann für $x = 120$ km höchstens einen Fehler von 0,″00001 hervorrufen; es ist also bei Dreiecksseiten nicht notwendig, das Glied mitzunehmen. Bei kleineren Entfernungen lässt es Andrae auch fort.

In (15) gehört R wie vorher zu $B_1 + \frac{1}{2}(B' - B_1)$.

Es sei hier noch bemerkt, dass der Koeffizient von P^2 kein geschlossener Ausdruck ist, während der entsprechende Koeffizient in (6) mit (6*) ein vollständiger Ausdruck ist.

Die Berechnungen bei Börsch (14) und bei Andrae (15) wie auch vorher die bei Helmert (10) erfordern indirektes Rechnen, was aber nur geringe Mühe macht.

§ 5. Berechnung des Exzesses.

Die Berechnung des Exzesses erfolgt bei Börsch nach der Formel:

$$E = \frac{\varrho}{2}\frac{uv}{r^2}, \tag{16}$$

bei Helmert nach der Formel:

$$E = \frac{\varrho}{2}\frac{xy}{r^2}. \tag{17}$$

---

*) Bei Andrae a. a. O. S. 24 fehlt in der Gl. (46) bei $log\,s$ im 2. Gliede der Faktor ϱ^2. Die Formel muss heissen:

$$log\,s = log\,s_0 + \varrho^2\,[\mathrm{IV}]_n\, s_0\, s_0;$$

hierin ist $log\,\varrho = 4{,}68557\ldots$

Beidemal gehört r zur Breite $B_1 + \frac{2}{3}(B' - B_1)$.

Der Fehler von (16) wird nach (4*) gleich $\frac{\varrho}{24}\frac{uv}{r^4}(-u^2 + 5v^2)$, dessen Maximalwert $\frac{\varrho}{288}\sqrt{169 + 2\sqrt{19^3}}\left(\frac{s}{a}\right)^4$ für $s = 120$ km gleich 0,"0016 und für $s = 89$ km gleich 0,"0005 wird.

In (17) ist der Fehler von E nach (4*) gleich $\frac{\varrho}{24}\frac{xy}{r^4}(x^2 + y^2)$, dessen grösster Wert $\frac{\varrho}{48}\left(\frac{s}{a}\right)^4$ für $s = 120$ km gleich 0,"0005 ist.

Die Formel (17) verdient mithin den Vorzug vor (16).

Andrae berechnet den Exzess aus der Gleichung

$$E = \frac{1}{2\varrho} P\eta \quad \text{mit} \quad \eta = y\frac{\varrho}{N'} \quad \text{und} \quad P = x\frac{\varrho}{R}; \tag{18}$$

R gehört zur Breite $B_1 + \frac{1}{2}(B' - B_1)$ und N' zur Breite B'.

Wenn man berücksichtigt, dass

$$x = u\left(1 + \frac{1}{8}\frac{v^2}{r_1^2} + \ldots\right), \qquad y = v\left(1 - \frac{1}{6}\frac{u^2}{r_1^2} + \ldots\right),$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1}\left(1 - \frac{3}{8}e'^2 \sin 2B_1 \cdot \frac{u}{N_1} + \ldots\right),$$

$$\frac{1}{N'} = \frac{1}{N_1}\left(1 - \frac{1}{2}e'^2 \sin 2B_1 \cdot \frac{u}{N_1} + \ldots\right),$$

so wird

$$\frac{1}{2\varrho}P\eta = \frac{\varrho}{2}\frac{uv}{r_1^2}\left(1 - \frac{u^2 - 2v^2}{6r_1^2} - \frac{7}{8}e'^2 \sin 2B_1 \cdot \frac{u}{N_1} + \ldots\right),$$

und daher nach (4*) mit $j = 0$ der Fehler der Gl. (18) gleich:

$$+\frac{\varrho}{24}\frac{uv}{r_1^2}\left(\frac{s^2}{r_1^2} - \frac{11}{2}e'^2 \sin 2B_1 \cdot \frac{u}{N_1} + \ldots\right). \tag{18*}$$

Die Maximalbeträge der beiden Glieder dieses Ausdrucks sind $\frac{\varrho}{48}\left(\frac{s}{a}\right)^4$ und $\frac{11\sqrt{3}}{216}\varrho e'^2 \sin 2B_1 \cdot \left(\frac{s}{a}\right)^3$; für $s = 120$ km wird der grösste Wert von (18*) gleich 0,"0013.

Schreiber bedient sich zur Exzessberechnung der Formel:

$$E = \frac{1}{2}\Big(B' - B_1\Big)_{\text{Sek.}}\frac{y}{N'} = \frac{1}{2\varrho}\Big(B' - B_1\Big)_{\text{Sek.}}\eta \quad \text{mit} \quad \eta = y\frac{\varrho}{N'}. \tag{19}$$

Da nach (11):

$$B' - B_1 = \frac{u\varrho}{R_1}\left(1 - \frac{3}{4}e'^2 \sin 2B_1 \cdot \frac{u}{N_1} + \frac{1}{3}\frac{v^2}{r_1^2} + \ldots\right),$$

so wird mit dem vorher angegebenen Werte von $\frac{1}{N'}$:

$$\frac{1}{2\varrho}(B' - B_1)\eta = \frac{\varrho}{2}\frac{uv}{r_1^2}\left(1 - \frac{u^2 - 2v^2}{6r_1^2} - \frac{5}{4}e'^2 \sin 2B_1 \cdot \frac{u}{N_1} + \ldots\right).$$

Der Fehler der Schreiberschen Formel ist demnach:

$$+\frac{\varrho}{24}\,\frac{u\,v}{r_1^2}\left(\frac{s^2}{r_1^2}-e'^2\sin 2B_1\cdot\frac{u}{N_1}+\ldots\right); \tag{19*}$$

sein grösster Betrag wird für $s = 120$ km gleich 0,″0006.

Der Wert in (19*) ist bereits von J. Frischauf angegeben worden.*)

Die von Helmert und von Schreiber angewendeten Formeln (17) und (19) sind gleichwertig und genauer als die von Börsch (16) und von Andrae (18).

Da aber der Exzess in der Regel nur auf 3 Dezimalstellen berechnet wird, so genügen auch die letzteren fast immer.

Von den bisher angegebenen Formeln benutzt Andrae die Gl. (13), (18), (15); Schreiber die Gl. (11) und (19); Helmert die Gl. (8), (10) und (17) und Börsch die Gl. (13), (16), (14). Dazu treten bei allen die Gl. (2).

§ 6. Uebertragung der geographischen Koordinaten von P' nach P_2.

Bei den Gl. (7), welche die geographischen Koordinaten von P' nach P_2 übertragen, werden jetzt zum Uebergange von tg und sin der kleinen Winkel l, c, $B'-B_2$ und η zu diesen selbst die Formeln:

$$\left.\begin{aligned}\log tg\, z &= \log\frac{z}{\varrho}+\tau_z, & \tau_z &= \frac{M}{3\varrho^2}z^2+\frac{7}{90}\,\frac{M}{\varrho^4}z^4+\ldots\\ \log\sin z &= \log\frac{z}{\varrho}-\sigma_z, & \sigma_z &= \frac{M}{6\varrho^2}z^2+\frac{1}{180}\,\frac{M}{\varrho^4}z^4+\ldots\end{aligned}\right\} \tag{20}$$

benutzt.

Dabei wird gesetzt:

$$\left.\begin{aligned}&\eta\sec B' = \lambda, \qquad \eta\, tg\, B' = \gamma, \qquad \text{also} \qquad \lambda^2-\gamma^2=\eta^2;\\ &\frac{Q'}{2\varrho}\,\eta\gamma = \delta, \qquad \frac{Q_{\frac{3}{4}}}{2\varrho}\,\eta\gamma = \delta^*;\\ &\frac{M e'^2}{6\varrho^2}\cos^2 B' = k_1, \qquad \frac{M e'^2}{12\varrho^2}(9-10\cos^2 B') = k_2;\end{aligned}\right\} \tag{21}$$

Q' gehört zur Breite B', $Q_{\frac{3}{4}}$ zur Breite $B'-\frac{3}{4}(B'-B_2)$.

Alsdann ist nach (7) bis auf kleine Glieder 6. Ordnung:

$$\left.\begin{aligned}\frac{\varrho}{N'}\,y &= \eta\\ \log l &= \log\lambda-\tau_l+\tau_\eta\\ \log c &= \log\gamma-\tau_c-\sigma_\eta-k_1\eta^2\\ &= \log(l\sin B_2)+\tau_l-\tau_c+2k_1\eta^2\\ \log(B'-B_2) &= \log\delta-\tau_l+\tau_{\frac{1}{2}l}+\tau_\eta-\sigma_\eta+\sigma_b+k_2\eta^2.\end{aligned}\right\} \tag{22}$$

---

*) J. Frischauf: Die mathematischen Grundlagen der Landesaufnahme und Kartographie des Erdsphäroids, S. 31. Stuttgart 1913.

Ersetzt man in der letzten Gleichung δ durch δ^*, so ist $-\frac{1}{2}k_1\eta^2$ an Stelle von $k_2\eta^2$ zu setzen. Der Kürze wegen ist für $B' - B_2$ als Index b geschrieben.

Die ersten beiden Gleichungen geben:

$$l = \lambda\left(1 + \frac{\eta^2 - l^2}{3\varrho^2} + Gl_4\right) = \lambda\left(1 - \frac{\gamma^2}{3\varrho^2}\right) + Gl_5,$$

$$c = \gamma\left(1 - \frac{\eta^2}{6\varrho^2} - \frac{c^2}{3\varrho^2} + Gl_4\right) = \gamma\left(1 - \frac{\gamma^2 + \lambda^2}{6\varrho^2}\right) + Gl_5,$$

mithin

$$l^2 = \lambda^2 - \frac{2}{3\varrho^2}\lambda^2\gamma^2 + Gl_6, \quad c^2 = \gamma^2 - \frac{1}{3\varrho^2}(\gamma^4 + \lambda^2\gamma^2) + Gl_6$$

und

$$l^2 - c^2 = \eta^2 - \frac{1}{3\varrho^2}\eta^2\gamma^2 + Gl_6. \qquad (23)$$

Es handelt sich nun darum, zu entscheiden, welche zwei der Grössen l, c, η und λ, γ am besten in die Additamente in (22) eingeführt werden, mit denen nämlich die Glieder 4. Ordnung die kleinsten Werte erhalten.

Ehe jedoch zu dieser Untersuchung geschritten wird, stelle ich erst die Formeln für l, c und $B' - B_2$, in Sekunden, von Andrae, Helmert, Börsch und Schreiber zusammen.

Formeln von Andrae:*)

$$\log tg\, l = \log tg\, \eta \sec B' \text{ für grössere Entfernungen,}$$

$$\log l = \log\lambda - \frac{M}{3\varrho^2}\gamma^2 \text{ für kleinere Entfernungen,} \qquad (24a)$$

$$\log c = \log\gamma - \frac{M}{6\varrho^2}(2\gamma^2 + \eta^2)$$

$$\log(B' - B_2) = \log\delta^* - \frac{M}{12\varrho^2}(3\gamma^2 + \eta^2). \qquad (24b)$$

Bei kleineren Entfernungen wird δ' genommen.

Formeln von Helmert:**)

$$\log l = \log\lambda - \frac{M}{3\varrho^2}\gamma^2 + \frac{M}{90\varrho^4}(6\lambda^2\gamma^2 + 7\gamma^4)$$

$$\log c = \log\gamma - \frac{M}{6\varrho^2}(l^2 + \gamma^2) \qquad (25)$$

$$\log(B' - B_2) = \log\delta^* - \frac{M}{12\varrho^2}(\lambda^2 + 2c^2).$$

Formeln von Börsch:***)

$$\log l = \log\lambda - \tau_l + \tau_\eta$$

$$\log c = \log(l \sin B_2) + \tau_\eta \qquad (26)$$

$$\log(B' - B_2) = \log\left(\frac{Q'}{2\varrho}\eta\, l \sin B'\right) + \frac{1}{4}\tau_l - \sigma_\eta.$$

---

*) Problèmes de haute géodésie II, S. 19 u. 24.

**) Höhere Geodäsie I, S. 457.

***) Berechnung geodätischer Koordinaten, S. 77, 79.

Formeln von Schreiber: *)

$$\log l = \log \lambda - \frac{M}{3\varrho^2}\gamma^2 + \frac{M}{90\varrho^4}(6\lambda^2\gamma^2 + 7\gamma^4)$$

$$\log c = \log \gamma - \frac{M}{6(1-e^2)\varrho^2}(\lambda^2 + \gamma^2) + \varkappa_1\gamma^2 \qquad (27)$$

$$\log(B' - B_2) = \log \delta - \frac{M}{12(1-e^2)\varrho^2}(\lambda^2 + 2\gamma^2) + \varkappa_2\gamma^2,$$

mit

$$\varkappa_1 = \frac{Me^2}{6\varrho^2(1-e^2)}(3 - \sin^2 B'), \quad \varkappa_2 = \frac{Me^2}{12\varrho^2(1-e^2)}(13 - 10\sin^2 B').$$

Dazu kommt bei allen $A_{2.1} = 180^0 + A_{1.2} + c - E.$

(Schluss folgt.)

Die Staatsaufsicht über die öffentlich angestellten Landmesser in Preußen.

Von Stadtoberlandmesser Max Moritz in Königsberg (Pr.). **)

§ 3 des Land(Feld)messer-Reglements vom 2. März 1871 bestimmt:

„Die öffentlich angestellten Feldmesser sind mit Ausnahme

a) der bei den Auseinandersetzungs-Behörden beschäftigten und

b) der bei der Veranlagung und Verwaltung der Grundsteuer angestellten, beziehungsweise beschäftigten Feldmesser

der Disziplin der Regierungen (Landrosteien) und des Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten unterworfen. Dagegen unterliegen die zu a gedachten Feldmesser der Disziplin der Auseinandersetzungsbehörden und des Ministers für die landwirtschaftlichen Angelegenheiten, die zu b bezeichneten aber der Disziplin der Regierungen (beziehungsweise der Finanzdirektion zu Hannover), des Generaldirektors des Rheinisch-Westfälischen Grundsteuer-Katasters oder der Bezirks-Kommissare für die anderweite Regelung der Grundsteuer und des Finanzministers."

Aus dieser Anordnung hat sich allmählich in der preußischen Verwaltungspraxis die Anschauung herausgebildet, dem Regierungspräsidenten [1])

---

*) Rechnungsvorschriften, S. 4/5.

**) Die Arbeit, vor dem Kriege geschrieben, wurde dem Landmesser zum Abdruck angeboten; jedoch auf Veranlassung des Vorstandes des Landesverbandes durch einen Juristen nachgeprüft und sodann zur Veröffentlichung zugelassen. Der Druck hat sich aus besonderen Gründen verzögert und ist schließlich unterblieben.

[1]) Die Abteilung des Innern der Regierung, der bis dahin die Aufsicht über die öffentlich angestellten Feldmesser zugewiesen war, wurde durch § 17 des Gesetzes über die Organisation der allgemeinen Landesverwaltung vom 26. Juli 1880 (G.S. S. 291) aufgehoben und ihre Geschäfte z. T. dem Regierungspräsidenten, z. T. dem Bezirksrat zur Bearbeitung übertragen. Das Gesetz vom 26. Juli 1880 war nur wenige Jahre in Kraft und wurde mit nicht wesentlichen Aenderungen durch das Gesetz über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 (L.V.G., G.S. S. 195) ersetzt. An Stelle des Bezirksrates trat der Bezirksausschuß. In beiden Gesetzen wurden die Geschäfte des Regierungspräsidenten in polizeilichen Angelegenheiten für den Stadtkreis Berlin dem Polizeipräsidenten übertragen (§ 35 Abs. 2 bezw. § 42 Abs. 2). Der Wirkungskreis des Polizeipräsidenten von Berlin wurde

stehe die Aufsicht über den Geschäftsbetrieb der öffentlich angestellten Landmesser und als Ausfluß dieses Aufsichtsrechtes die Befugnis zu, diese bei Verfehlungen gegen die Normen des Feldmesser-Reglements und gegen die — die Aufsicht im einzelnen regelnden — Verfügungen des zuständigen Ministers in Ordnungsstrafe zu nehmen. Die Rechtsgültigkeit dieser Ansicht ist zwar hin und wieder in den Fachzeitschriften bestritten, jedoch, soweit wir sehen, eine Entscheidung des höchsten Verwaltungsgerichtes in dieser Frage noch nicht herbeigeführt worden. Im folgenden soll nun versucht werden, die Grenzen und den Umfang der staatlichen Aufsicht über die öffentlich angestellten Landmesser darzulegen.

Vor dem Eingehen auf die Sache selbst scheint es zweckmäßig, einige in der Verwaltungsrechtswissenschaft allgemein anerkannte Grundsätze darzulegen. Die Notwendigkeit, in den folgenden Ausführungen zu einer Reihe von Erlassen der Zentralbehörden Stellung zu nehmen, erfordert es, die einzelnen staatlichen Willensakte nach ihrer systematischen Gruppierung zu betrachten.[2])

Während unter den Rechtsgeschäften des privaten Rechtes der Vertrag, die zweiseitige Willenserklärung, durchaus vorherrscht, tritt er im öffentlichen Recht zur Begründung eines Rechtsverhältnisses zwischen Staat und Untertan an Bedeutung zurück. Nur in Einzelfällen bedient sich der Staat auf dem Gebiet des öffentlichen Rechts des Vertrages, z. B. Steuerfixation, um Recht zu setzen zwischen sich und dem Bürger, abgesehen von den Fällen, in denen der Staat als Träger privater Rechte, als Fiskus, auftritt. In der Regel übt der Staat die Gewalt über die seiner Macht Unterworfenen durch die einseitige Willenserklärung, den obrigkeitlichen Befehl, aus. Nach dreifacher Richtung läßt sich die einseitige Willenserklärung teilen. Wir kennen:

---

durch das Gesetz vom 13. Juni 1900 (G.S. S. 247), betreffend die Polizeiverwaltung in den Stadtkreisen Charlottenburg, Schöneberg und Rixdorf, auf diese ausgedehnt — Landespolizeibezirk Berlin § 1. Später wurde der Landespolizeibezirk Berlin erweitert auf Wilmersdorf 1908, Lichtenberg und Boxhagen-Rummelsberg 1909. Feldmesserangelegenheiten sind gewerbepolizeilicher Art, so daß also im ganzen Landespolizeibezirk Berlin, nicht nur im Stadtkreise Berlin, in unserm Falle an Stelle des Regierungspräsidenten der Berliner Polizeipräsident tritt. Die unter a und b genannten Feldmesser gehörten weder bei Erlaß des Reglements von 1871 noch gehören sie heute zu den öffentlich angestellten Landmessern — siehe Anmerkung 19 dieses Aufsatzes. Der § 3 des Feldmesser-Reglements vom 2. März 1871 muß also unter Berücksichtigung der inzwischen erlassenen rechtsgültigen Aenderungen lauten: „Die öffentlich angestellten Land(Feld)messer sind der Disziplin des Regierungspräsidenten, im Landespolizeibezirk Berlin des Polizeipräsidenten von Berlin, und des Finanzministers unterworfen."

[2]) Näheres siehe: Fritz Fleiner, Institutionen des deutschen Verwaltungsrechts, Tübingen 1911, Heinrich Rosin, Das Polizeiverordnungsrecht in Preußen, Breslau 1882, Georg Meyer, Lehrbuch des deutschen Verwaltungsrechts, 4. Auflage, München 1913, Teil I.

I. Das Gesetz.
II. Die Verordnung.
III. Die Verfügung.

Die Verordnungen zerfallen ihrerseits in:

1. Rechtsverordnungen.
2. Verwaltungsverordnungen.

An oberster Stelle steht das Gesetz. Ihm wohnt die Fähigkeit, Recht zu setzen, so sehr inne, daß wir ganz allgemein Gesetz gleichbedeutend gebrauchen mit Rechtsnorm.[3]) In Preußen wurde das Gesetz vom Könige unter Zustimmung des Landtages erlassen.[4]) Durch die Veröffentlichung in der Gesetzsammlung erlangte es Rechtskraft.[5])

Neben den Gesetzen gibt es noch Rechtssätze anderer Art, Rechtsverordnungen. Allein sie haben sich den Gesetzen dienend unterzuordnen; sie vermögen Recht zu setzen nur gemäß besonderer Ermächtigung durch das Gesetz auf gesetzfreiem Gebiete, niemals gegen das Gesetz. Darin besteht der Vorrang des Gesetzes. Daraus folgt, daß jede Rechtsverordnung auf ihre Uebereinstimmung mit dem Gesetz geprüft werden kann. Eine gewisse Ausnahmestellung nahmen die königlichen Verordnungen ein, die verfassungmäßig nur der Nachprüfung durch die Kammern, niemals durch die Staatsbehörden, also auch nicht durch den Richter unterlagen.[6]) Die Rechtsverordnungen lassen sich zerlegen in:

a) Notverordnungen,
b) Ausführungsverordnungen,
c) Organisationsverordnungen,
d) Polizeiverordnungen.

Die Verordnungen zu a—c standen dem Könige zu,[6]) die Polizeiverordnungen in gewisser Beschränkung allen andern Staatsbehörden. Aus der Tatsache, daß Rechtsverordnungen Rechtssätze darstellen, die für die Untertanen bindende Vorschriften enthalten, folgt, daß sie diesem bekannt zu geben sind.[7]) Die Art der Bekanntmachung pflegt im allgemeinen vorgeschrieben zu sein.

Hier interessieren uns nur die ministeriellen Polizeiverordnungen, da der Erlaß von Feldmesser-Reglements nach preußischem Recht den Minister zugewiesen ist.[8]) Das Polizeiverordnungsrecht der Minister ist zu-

---

[3]) Einführungsgesetz zum B.G.B. Artikel 2. „Gesetz im Sinne des Bürgerlichen Gesetzbuchs und dieses Gesetzes ist jede Rechtsnorm."

[4]) Verfassungsurkunde für den preußischen Staat vom 31. Januar 1850 Artikel 45, 62.

[5]) Gesetz vom 3. April 1846, § 1.

[6]) Artikel 45, 63 der Verf.-Urk. f. den preuß. Staat.

[7]) Artikel 106 der Verf.-Urk. f. den preuß. Staat.

[8]) Preuß. Gew.-Ordnung vom 17. Jan. 1845, § 53.

erst allgemein geregelt worden im L.V.G. vom 30. Juli 1883.[9]) Daraus folgt, daß die Minister polizeiliche Vorschriften nur auf Grund besonderer gesetzlicher Ermächtigung erlassen können und daß diese unter der Bezeichnung „Polizeiverordnung" und unter der Bezugnahme auf den § 136 L.V.G. vom 30. Juli 1883 in den Amtsblättern veröffentlicht werden müssen. So ist jedem Ministerialerlaß schon rein äußerlich sein Charakter aufgeprägt. Die Formvorschrift und die Strafsatzung für ministerielle Verordnungen sind durch diese Bestimmungen neu in das preußische Recht eingeführt worden.

Eine zweite Art von Verordnungen sind die Verwaltungsverordnungen, auch allgemeine Verfügungen, Anweisungen, Dienstbefehle, Dienstinstruktionen genannt. Ihre Aufgabe ist es nicht, das Rechtsgebiet zwischen Staat und Untertan abzugrenzen, sondern die Verhältnisse innerhalb des durch das Gesetz bestimmten Aufgabenkreises der staatlichen Verwaltung zu regeln. Es sind Verwaltungsvorschriften der übergeordneten an die nachgeordneten Staatsbehörden. Ihr Rechtsgrund liegt in der Ueber- und Unterordnung der Staatsbehörden, ihr Zweck in der Regelung des Ganges der Verwaltungsmaschine. Während der Erlaß von Verwaltungsvorschriften auf eignem Rechte der Behörde beruht, ist zum Erlaß von Rechtsverordnungen besondere Ermächtigung durch das Gesetz erforderlich. Der ausführende Beamte ist durch Rechtsvorschriften der vorgesetzten Behörde und dem Untertan gegenüber gebunden „die zweiseitig verbindende Kraft der Rechtsnorm"; dagegen haftet er bei dem Vollzuge von Verwaltungsvorschriften nur der vorgesetzten Behörde. Die Nichtbeachtung von Verwaltungsvorschriften ist keine Rechtsverletzung, sie kann nur eine disziplinarische Bestrafung nach sich ziehen. Wichtig ist der Unterschied zwischen Rechts- und Verwaltungsverordnungen auch in Bezug auf die Rechtsfolgen, die sie für den betroffenen Untertanen nach sich ziehen. Die Erfüllung von Verwaltungsvorschriften ist kein Recht, das der Bürger auf dem Wege der Verwaltungsklage erstreiten kann, ihm steht nur die formlose Beschwerde an die vorgesetzte Behörde offen. Auch eine Klage auf Entschädigung infolge Außerachtlassung einer Verwaltungsvorschrift ist un-

---

[9]) § 136. Soweit die Gesetze ausdrücklich auf den Erlaß besonderer polizeilicher Vorschriften (Verordnungen, Anordnungen, Reglements etc.) durch die Zentralbehörden verweisen, sind die Minister befugt, innerhalb ihres Ressorts dergleichen Vorschriften für den ganzen Umfang der Monarchie oder für einzelne Teile derselben zu erlassen und gegen die Nichtbefolgung dieser Vorschriften Geldstrafen bis zum Betrage von einhundert Mark anzudrohen . . . .

§ 140. Die Polizeivorschriften der in den §§ 136 . . . . bezeichneten Art sind unter der Bezeichnung „Polizeiverordnung" und unter Bezugnahme auf die Bestimmungen des § 136 . . . . durch die Amtsblätter derjenigen Bezirke bekannt zu machen, in welchen dieselben Geltung erlangen sollen. Gleichlautend die §§ 72 und 76 des Organisationsgesetzes vom 26. Juli 1880, welches durch das L.V.G. von 1883 ersetzt ist.

zulässig.[10]) Aus dem Wesen des Rechtsstaates folgt ohne weiteres, daß die Verwaltungsverordnungen sich innerhalb der durch Gesetz und Rechtsverordnung gegebenen Schranke zu halten haben; denn der Rechtsstaat kennt nur eine gesetzmäßige Verwaltung, „das Gesetz ist der Verwaltung Schranke". Alle Rechtsnormen zuwiderlaufende Verwaltungsvorschriften sind daher unzulässig und ungültig. Verwaltungsvorschriften finden sich nicht nur in Verwaltungsverordnungen, sie können auch in Gesetzen und in Rechtsverordnungen vorkommen. Diesen Weg wählt man öfter aus Zweckmäßigkeitsgründen, um eine Sache an einer Stelle zu ordnen. Es ist dann später Sache der Rechtsauslegung, festzustellen, ob es sich im Einzelfalle um eine Verwaltungsvorschrift oder um eine Rechtsnorm handelt. Im allgemeinen wird man sagen können, daß überall dort, wo die Rechtsnorm ein Tun oder Lassen in das freie Ermessen der Staatsbehörde stellt, eine Verwaltungsvorschrift vorliegt.

Die Verfügung dient zur Regelung von Einzelverhältnissen innerhalb des öffentlichen Rechts. Die Verfügung ist ein theoretischer Begriff, ihre Bezeichnung im einzelnen wechselt in der Gesetzgebung und in der Verwaltungspraxis: Verfügung, Beschluß, Bescheid, Urteil. Die einzelnen Verfügungen sind sehr verschieden nach ihrem Inhalte, nach der sie erlassenden Behörde, nach ihrer Voraussetzung und Tragweite. Hier kommen nur die polizeilichen Verfügungen in Betracht, die an die Untertanen den Befehl richten, etwas zu tun oder zu unterlassen. Polizeiliche Verfügungen können nur von Orts-, Kreis- und Landespolizeibehörden erlassen werden. Den Ministern steht das Recht zu ihrem Erlaß nicht zu, sie müssen, falls sie selbst in den Gang der Dinge eingreifen wollen, sich der Vermittelung der zuständigen Polizeibehörde im Wege der Dienstaufsicht bedienen. Nach außen auch bezüglich der rechtlichen Folgen tritt in diesem Falle nur die erlassende Polizeibehörde in Wirksamkeit. Die Rechtsmittel gegen polizeiliche Verfügungen sind geregelt im 4. Titel des L.V.G. vom 30. Juli 1883 §§ 127—131.

Kehren wir jedoch zu dem besonderen Teil unserer Untersuchung zurück. Das Feldmesser-Reglement stellt sich als eine Polizeiverordnung dar, die gewerbepolizeiliche Dinge regelt, also eine Gewerbepolizei-Verordnung. Es ist eine Rechtsverordnung im Sinne unserer obigen Ausführungen. Es klingt ja eigenartig: das Feldmesser-Reglement ist eine Polizeiverordnung. Die Behauptung ist jedoch für den verständlich, der mit dem Begriff Polizei nicht den staatlichen Verwaltungszweig erschöpft, dessen bekannteste Erscheinung der uniformierte Schutzmann ist — Sicherheitspolizei —, sondern der in ihr all diejenige Staatstätigkeit der inneren Verwaltung zusammen-

---

[10]) § 839 B.G.B. Verletzt ein Beamter vorsätzlich oder fahrlässig die ihm einem Dritten gegenüber obliegende Amtspflicht, so hat er dem Dritten den daraus entstehenden Schaden zu ersetzen . . . .

faßt, die zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung dient und nötigenfalls mit Zwang gegen die Person durchgeführt werden muß — Verwaltungspolizei, z. B. Bergpolizei, Forstpolizei, Eisenbahnpolizei, Gewerbepolizei usw. Die oben festgestellten Kriterien einer Rechtsverordnung sind für das Feldmesser-Reglement vorhanden. Die Befugnis der Minister, in Feldmesserangelegenheiten Verordnungen zu erlassen, ergibt sich aus § 53 der preußischen Gewerbeordnung vom 17. Januar 1845. Zudem hat eine Königliche Verordnung vom 9. Jan. 1858 (G.S. S. 233) den Ministern dasselbe Recht verliehen. Besondere Formvorschriften bestanden damals nach preußischem Rechte für den Erlaß ministerieller Polizeiverordnungen nicht. Es genügte, wenn das Reglement den beteiligten Personen durch Veröffentlichung in der Gesetzsammlung bekannt gegeben wurde. Erst für die Abänderungen des Feldmesser-Reglements waren die Formvorschriften der inzwischen erlassenen Organisationsgesetze maßgebend, die aber, wie hier festgestellt sei, ausnahmslos nicht beachtet wurden. Daher sind auch die erlassenen Abänderungen zum Feldmesser-Reglement unwirksam und das letztere besteht heute noch in dem am 2. März 1871 erlassenen Umfange zu Recht.[11]) Die Rechtsgültigkeit des Feldmesser-Reglements vom 2. März 1871 ist damit dargelegt, wie bereits Schumacher [12]) bewiesen hat, dem sich das Reichsgericht in seiner Entscheidung vom 15. Jan. 1905 [13]) angeschlossen hat. Die Rechtsgültigkeit des Reglements im ganzen darf uns jedoch nicht davon abhalten, seine einzelnen Anordnungen auf ihre Uebereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften zu prüfen.

Der Ausdruck „Disziplin" im § 3 des Feldmesser-Reglements vom 2. März 1871 ist zu unbestimmt, als daß wir uns darunter etwas fest Umgrenztes vorzustellen vermöchten. Wir müssen versuchen, durch Vergleich

---

[11]) d. h. soweit die einzelnen Bestimmungen überhaupt zu Recht bestehen. Das war z. B. nicht der Fall mit den Taxvorschriften. Gesetzlich ist und war es zulässig, Taxen für die Arbeiten öffentlich angestellter Feldmesser zu erlassen. Diese dürfen aber, wie je andere Taxen, nur zum allgemeinen Wohle festgesetzt werden, sie müssen der Allgemeinheit dienen. In der Idee eines Rechtsstaates liegt es, daß seine Machtmittel nur zum Wohle aller, nicht zum besonderen Vorteile einzelner Personen eingesetzt werden. Nach dem Reglement sollen die Bezahlungssätze aber nur für Arbeiten gelten, die im Auftrage des Staates ausgeführt werden. Hier kommt der Staat nur in seiner Eigenschaft als Träger privater Rechte, als Fiskus, in Frage. Als solcher steht er allen anderen Privatpersonen gleich. So gut wie der Staat als Fiskus hätte auch jede andere Privatperson oder Personengruppe im Reglement herausgegriffen werden können, z. B. Bäckermeister, Rittergutsbesitzer oder Verwandte des jeweiligen Ministers. Daß deren Privatgeschäfte nicht durch die Macht- und Zwangsmittel der Staatshoheit gefördert werden dürfen, liegt auf der Hand. Was von den Privatpersonen gesagt ist, gilt auch von dem Staate als Träger priater Rechte, dem Fiskus.

[12]) Gutachten betreffend Ausbildung von Landmesserzöglingen. Z. f. V. 1910 S. 73 ff., insbesondere S. 76.

[13]) Juristische Wochenschrift 1905 vom 15. März.

und Erklärung, sei es in Verbindung mit dem Ganzen des Reglements, sei es mit andern bekannten gesetzlichen Bestimmungen oder Erscheinungen, den dem Ausdruck „Disziplin" in diesem Zusammenhange innewohnenden Sinn zu erfassen. Wir verbinden mit dem Begriff „Disziplin" auf gewissen Gebieten eine ganz bestimmte Bedeutung. Wir sprechen von der Beamten-Disziplin, von der Disziplin im Heer und der Flotte. Das letztere muß hier natürlich ausscheiden, bleibt noch die Beamten-Disziplin. Kann das Beamten-Disziplinar-Verhältnis auch Geltung haben für diejenigen Personen, die dem Feldmesser-Reglement unterworfen sind? Das Feldmesser-Reglement ist auf Grund des § 36 der R.G.O. erlassen. Der § 36 der R.G.O. ordnet nur die Verhältnisse selbständiger Gewerbetreibender, zu denen auch die öffentlich angestellten Land(Feld)messer gehören. Der Gewerbetreibende und der Beamte unterstehen nach unsern Begriffen ganz verschiedenen Rechtsgebieten. Die vorhin aufgeworfene Frage muß also nach heutigen Rechtsanschauungen verneint werden. Und doch hat es eine Zeit gegeben, in der der öffentlich angestellte Feldmesser, obwohl selbständiger Gewerbetreibender, dem preußischen Staatsorganismus als öffentlicher Beamter eingegliedert wurde. In diese Zeit, deren Abschluß bereits seit mehr als drei Jahrzehnten hinter uns liegt, müssen wir zurückgehen, um zum Verständnis der recht verworrenen Verhältnisse zu gelangen.

Der Artikel 118 des Gesetzes vom 7. Sept. 1811 über die polizeilichen Verhältnisse der Gewerbe usw. spricht nur von der Anstellung der Feldmesser, die nach den bis dahin geltenden Vorschriften zu erfolgen habe. Dasselbe Wort Anstellung gebraucht das allgemeine Feldmesser-Reglement vom 27. April 1813 (§§ 1 ff.). Hieraus zog das zuständige Ministerium den Schluß, daß der Feldmesser als Beamter vereidigt werden müsse.[14]) Die preußische Gewerbeordnung vom 17. Jan. 1845 behält bezüglich der Anstellung der Landmesser denselben Wortlaut bei und gibt noch keine Anweisung, wie die Anstellung im einzelnen vorzunehmen sei. Die Praxis der Staatsbehörde, die Feldmesser mit dem Staatsdienereide zu belegen, wurde auch nach der G.O. von 1845 beibehalten. Das Feldmesser,Reglement vom 1. Dez. 1857 spricht ebenfalls von den Geschäften, der Anstellung der Feldmesser, ohne auf Einzelheiten einzugehen. Dagegen wurde im Schlußsatz der 3 ausdrücklich bestimmt, daß die Feldmesser nach den §§ 19 und 21 des Gesetzes vom 21. Juli 1852 [15]) mit Ordnungsstrafen belegt werden durf-

[14]) Reskripte des Königlichen Ministeriums des Innern an die Regierungen zu Potsdam und Erfurt. Nach § 118 des Ediktes vom 7. Sept. 1811 ist die Anstellung der Feldmesser, d. i. ihre Annahme als öffentliche Beamte, ausdrücklich angeordnet. Die Feldmesser haben nicht nur ihre Kunst auszuüben, sondern auch die bestehenden Verhältnisse zu konstatieren. Kamptz. Annalen 1820 Band IV S. 7 und 699.

[15]) Betreffend Dienstvergehen der nichtrichterlichen Beamten, die Versetzung derselben auf eine andere Stelle oder in den Ruhestand. G.S. S. 465.

ten. In diesem Zusammenhange spricht das Reglement von der Disziplin, der die Feldmesser unterworfen waren. Hier treffen wir im Feldmesserrecht zum ersten Male auf das Wort Disziplin, von dem wir ausgegangen waren und dessen Sinn uns damals dunkel blieb. Jetzt haben wir des Rätsels Lösung. Wir haben es mit der Beamten-Disziplin zu tun, der die Feldmesser unterlagen, solange sie den Staatsdienereid zu leisten hatten, d. h. als öffentliche Beamte angestellt wurden. Die R.G.O. vom 21. Juni 1869 änderte an dem Rechtsverhältnis der Feldmesser nur wenig, abgesehen davon, daß neben der Anstellung der freie Gewerbebetrieb zugelassen wurde. Sie reihte die Feldmesser nach wie vor, der klare Wortlaut des § 36 läßt darüber keinen Zweifel, unter die Gewerbetreibenden ein und bestimmte als ein Neues, daß ihre öffentliche Anstellung durch Vereidigung auf die bestehenden Vorschriften zu erfolgen habe. Die preußische Zentralbehörde hielt jedoch auch die mit dem Reichsrecht wie teilweise bereits mit dem früheren preußischen Recht in Widerspruch stehenden preußischen Bestimmungen und Verwaltungsmaßnahmen bezüglich der Feldmesser aufrecht und ließ diese nach wie vor als Beamte vereiden.[16]) Erst der Ministerialerlaß vom 9. Juni 1883[17]) führte die von der R.G.O. für die Anstellung der Feldmesser erlassenen Formvorschriften in Preußen ein, in dem nunmehr die Feldmesser nur auf die Beobachtung der bestehenden Vorschriften vereidet wurden. Das Feldmesser-Reglement von 1871 stammte also noch aus der Zeit, in der die Feldmesser ganz allgemein mit dem Staatsdienereide belegt und daher als mittelbare Staatsbeamte angesehen wurden. Daraus folgt, daß sie dem Beamtenrechte unterstanden, sofern die Verleihung der Staatsbeamteneigenschaft nach den bestehenden Gesetzen zu Recht bestand. Gleichgültig war dabei, ob das Disziplinarverhältnis im Feldmesser-Reglement besonders ausgesprochen war oder nicht. Die Wirkung der Beamtengesetze knüpft an den Tatbestand der Beamten-Anstellung und -Vereidigung an. Der Beamteneigenschaft steht die Erfüllung der Beamtenpflicht und die Wirkung des Beamtenrechts gegenüber. Wieweit das Beamtenrecht auch bezüglich der Feldmesser reicht, bestimmt das Gesetz und nicht das Feldmesser-Reglement, denn das Gesetz geht dem Reglement voran. Wenn also das Feldmesser-Reglement vom 1. Dez. 1857 anordnet, daß die Feldmesser nach den §§ 19 und 21 des Gesetzes vom 21. Juli 1852 in Ordnungsstrafe genommen werden durften, so erhellt aus dem Vorhergehenden, daß es dieser Anordnung nicht bedurft hätte; durch die Anstellung der Feldmesser als öffentliche Beamte wurden sie den für Beamte geltenden Rechtsnormen

[16]) Ausführungsbestimmungen zur Gewerbeordnung für den norddeutschen Bund vom 4. September 1869, I, 9 S. 203/204 des Ministerialblattes für die innere Verwaltung.

[17]) Ministerialblatt für die innere Verwaltung S. 143. Z. f. V. 1883 S. 452. Schlüter Handbuch 2. Auflage 5111 S. 812.

ohne weiteres unterworfen. Und ebenso kann nicht bezweifelt werden, daß die Feldmesser auch nach dem Erlaß des Reglements vom 2. März 1871 in Ordnungsstrafen genommen werden konnten, auch wenn das Reglement dieses Recht nicht ausdrücklich erwähnt hat, solange sie eben als öffentliche Beamte angestellt werden. Immer vorausgesetzt, daß die preußische Verwaltungspraxis dem Recht entsprach. Der Ausdruck Disziplin ist zwar für die Bezeichnung des Rechtsverhältnisses der als Beamten angestellten Feldmesser zur Staatsbehörde durchaus zutreffend, ist aber für die Umgrenzung des Rechtsverhältnisses unerheblich. Dem Recht der zuständigen Staatsbehörde, die Feldmesser als öffentliche Beamte in Ordnungsstrafe zu nehmen, steht auch nicht die Bestimmung des § 53 der R.G.O. entgegen: „Inwiefern durch die Handlungen und Unterlassungen (die zur Entziehung der Bestallung berechtigen) eine Strafe verwirkt ist, bleibt der richterlichen Entscheidung vorbehalten." Denn das Disziplinarrecht ist kein Spezialstrafrecht für Beamte, die Disziplinarstrafe keine Strafe im Sinne des Strafrechtes.[18]) Sodaß also Verfehlungen der Feldmesser, solange sie öffentliche Beamte waren, sowohl von der Aufsichtsbehörde, wie von dem Strafrichter geahndet werden konnten.

Der Ministerialerlaß vom 9. Juni 1883 kennzeichnet sich nach unsern obigen Ausführungen als eine Verwaltungsvorschrift. Ihm fehlt einmal die Ueberschrift „Polizeiverordnung", zum andern die Berufung auf den § 72 des Organisationsgesetzes vom 26. Juli 1880, und endlich läßt er die Bekanntgabe an die Beteiligten vermissen, er ist nur an die Regierungspräsidenten gerichtet. Demnach begründet er keine neue Rechtsnorm für die Feldmesser. Hier könnte sich nun die Frage erheben, wie eine Verwaltungsvorschrift die Rechtslage der Feldmesser gänzlich umzugestalten vermochte, wie es der Erlaß vom 9. Juni 1883 tatsächlich getan hat. Die Antwort ist bereits in den Ausführungen des vorhergehenden Absatzes enthalten. Die Verwaltungsverordnung hat nur die Verwaltungspraxis mit den gesetzlichen Vorschriften in Uebereinstimmung gebracht. Die Feldmesser wurden von dem Beamtenrecht nicht deshalb erfaßt, weil eine dementsprechende Bestimmung im Feldmesser-Reglement vorgesehen war, sondern weil sie von der Staatsverwaltung als öffentliche Beamte angestellt wurden. Die Art der Anstellung war in den Rechtsnormen nicht näher bestimmt worden, sie fußte auf einer reinen Verwaltungsvorschrift, die zweifellos ebenfalls durch eine solche geändert werden konnte.

(Fortsetzung folgt.)

---

[18]) Arndt, Das Reichsbeamtengesetz, Berlin Guttentag 1908 Seite 89 Anmerkung 1 zu § 72.

Über die Anlage von Fußballplätzen.

Von Reg.-Landmesser Bussilliat, Altenkirchen, Westw.

Fast in jeder größeren Gemeinde unserer Gegend besteht heute ein Fußballklub. Bei der Ausführung der Zusammenlegung geht die Bestrebung dieser Vereine darauf hinaus, einen angemessenen Platz ausgewiesen zu erhalten. Die Lösung dieser Frage ist nicht immer leicht. Gerade der Landwirt oder der in der Landwirtschaft nebenbei tätige, ältere Arbeiter steht dieseu Bewegung fast durchweg ablehnend gegenüber, da diese auch von ihren Söhnen verlangen, daß sie ihre freie Zeit durch Arbeit in der Landwirtschaft restlos ausfüllen. Die Jugend pflegt indessen ihre Interessen mit Nachdruck zu vertreten, was in diesem Falle vom vaterländischen Standpunkt aus betrachtet sehr zu begrüßen ist, und so erreicht sie auch meistens ihr Ziel. Man nehme möglichst wertloses Gelände in ebener, trockener und geschützter Lage, um Arbeit und Kosten zu sparen. Die Größe des Platzes richtet sich nach den Verhältnissen, 100 zu 60 m ist die beste Form, 80 zu 48 m das mindeste Maß. In der Zus. Sache Stimeroth habe ich einen Platz angewiesen von 100 zu 60 m. Der Verein hat sich das Gelände durch einen Pachtvertrag mit dem Hauberg bei jährlicher Pachtsumme von 50 Mk. gesichert; zu lösen und bewegen waren 800 Kbm. einschl. Rodung; die Arbeit wurde durch die Mitglieder des Vereins in der arbeitsfreien Zeit selbst ausgeführt. Der Turnverein Bonn soll Zeitungsnachrichten zufolge einen größeren Sportplatz anzulegen beabsichtigen, der die Bewegung von 30 000 Kbm. erforderlich macht; auch dieser Verein will die Arbeit selbst ausführen. In Oberdreisbach habe ich die Anlage eines Sportplatzes vermittelt; dieser kann keine größeren Dimensionen als 86 zu 50 m erhalten.

Ist die Platzfrage gelöst, so schreite man zur Absteckung und nivellitischen Aufnahme. Am zweckmäßigsten verfährt man, falls das Gelände es zuläßt, wenn man eine Quadratnetzaufnahme vornimmt. Nehmen die örtlichen Aufnahmen auch etwas mehr Zeit in Anspruch, was unbedeutend ist, da es an Arbeitskräften, die der Verein stellt, nicht fehlt, so gestalten sich dafür die häuslichen Arbeiten bedeutend einfacher. Man nehme Seiten von 10 m Länge und nivelliere die Mittelpunkte ein, numeriere nicht fortlaufend, sondern wie aus der Zeichnung ersichtlich unter I^1, I^2, I^3 usw., in diesem Falle bleiben noch Restflächen übrig von 10 zu 6 m, von denen man gleichfalls den Mittelpunkt festlegt und einnivelliert. Bei der Aufstellung nehme man darauf Rücksicht, daß man mit einer Instrumentenaufstellung auskommt, und vergesse dabei nicht die Einnivellierung einiger Festpunkte.

In das Formular zur Ausrechnung, das man auch schon zur Aufnahme benutzt hat, trage man die Höhen über Null ein, in diesem Falle ist die Instrumentenhöhe zu 5,0 m angenommen. Man schreite nunmehr zur Be-

rechnung der mittleren Höhe. Ebnet man mit dieser Höhe den Platz ein, so ist die geringste Erdbewegung zu leisten, Auf- und Abtrag decken sich, wobei die Erdlockerung zunächst nicht berücksichtigt wird. Zuerst rechne man die Kubikmasse über Null für die Quadrate auf der Linie I bis VIII aus, man addiere die Spalten 2 und 3, multipliziere Summe A 3 mit 100 und erhält in Spalte 4: 9328 Kbm. Zur Kontrolle multipliziere Summe A 2 mit 100, so erhält man 10 672 Kbm als Kubikmasse unter Null, dann ergibt sich 9328 Kbm. + 10 672 Kbm. = 80 × 50 × 5 = 20 000 Kbm. Die Figuren in Spalte IX bestehen aus Rechtecken mit 6 m Länge und 10 m Breite, man bilde Summe B 2 und 3 und multipliziere mit 60, so erhält man 866 und 634 Kbm. = 1500 Kbm. = 50 × 6 × 5. Nunmehr erhält man in Summe C 4 die Kubikmasse über Null mit 9962 Kbm., in Summe C 2 die Kubikmasse unter 5,0 mit 11 538 Kbm.; hieraus ergibt sich die mittlere Höhe zu $\frac{9962}{4300}$

1	2	3	4	5	6	7	8
Nummer	Ablesung	Höhe über Null	Kubikmasse über Null	Abtrag	Auftrag	Abtrag	Auftrag
				des Platzes		der Böschungen	
I 1	2,91	2,09	—	—	3	—	—
2	2,40	2,60	—	38	—	2	—
3	1,93	3,07	—	75	—	6	—
4	1,38	3,62	—	120	—	14	—
5	0,84	4,16	—	164	—	27	—
II 1	3,29	1,71	—	—	41	—	2
2	2,87	2,13	—	—	9	—	—
3	2,33	2,67	—	35	—	—	—
4	1,84	3,16	—	74	—	—	—
	usw.						
VIII 1	4,70	0,30	—	—	182	—	33
2	3,83	1,17	—	—	105	—	—
3	2,96	2,04	—	—	28	—	—
4	2,12	2,88	—	46	—	—	—
5	0,88	4,12	—	160	—	26	—
Sa. A.	106,72	93,28	9328	1588	1540	176	131
	10672	—	—	—	—	—	—
IX 1	4,63	0,37	—	—	105	—	18
	3,62	1,38	—	—	50	—	30
	3,03	1,97	—	—	21	—	7
	2,30	2,70	—	17	—	2	2
	—	—	—	—	—	16	—
	0,86	4,14	—	97	—	16	—
Sa. B.	14,44	10,56	634	114	176	34	57
	866	—	9962	—	—	—	—
Sa. C.	11538	—	9962	1702	1716	210	188

= 2,32 m und zur Kontrolle die mittlere Höhe unter 5,0 m $\frac{11538}{4300}$ = 2,68 m; 2,32 + 2,68 = 5,00 m. Man trage nun die Höhe über Null in den Plan ein und könnte den Auftrag und Abtrag für jeden Punkt durch Subtraktion erhalten.

In diesem Falle soll der Kostenersparnis halber der Platz ein Gefälle von 1 Prozent erhalten. Es gestaltet sich nun infolge der Quadratnetzaufnahme die Berechnung bedeutend einfacher, wie bei der Benutzung der Höhenkurven. (Siehe Prof. Gieseler, Lehrbuch des Erdbaues, § 44, Planierung des Grundstücks.)

Man halte für die Mittellinie, in unserm Falle Linie 3, die mittlere Höhe mit 2,32 m an, so erhält man für Linie 1: 2,12 m, 2: 2,22 m, 4: 2,42 m und 5: 2,52 m einzubauende Höhe. Die Abtragshöhe trage man mit — und den Auftrag mit + in den Plan ein. Dann trage man den Abtrag und Auftrag in Spalte 5 und 6 für jedes Quadrat ein, man erhält diesen für Spalte I bis VIII durch Multiplikation mit 100, für Spalte IX mit 60. — Eine Kontrolle erhält man, indem man im Plan für I bis VIII den Auftrag und Abtrag addiert; desgleichen kann man in Spalte IX eine Vergleichung vornehmen.

Es bleiben nun noch die Böschungsmassen zu berechnen; es ist hier eine Böschung von 1 : 2 vorgesehen, die ermittelten Massen sind in Spalte 7 und 8 einzutragen. Im allgemeinen wird Auftrag und Abtrag sich ausgleichen. Da fast immer mit einer bleibenden Auflockerung zu rechnen ist, die sich nach der Bodenart richtet, so ist bei einer größeren Erdmassenbewegung nunmehr die mittlere Höhe dementsprechend zu erhöhen. Die Auflockerung des Bodens beträgt nach Gieseler für Sand 1—1½ Proz., Lehmboden 3 Proz., Tonboden 6—7 Proz., Felsen 8—12 Proz., sie ist also sehr verschieden und man wird immer nur Näherungswerte erhalten. Da

es sich bei diesem Projekt um aufgeschütteten Boden sandiger Art handelt, so ist mit einer dauernden Auflockerung nicht zu rechnen. Angenommen, die Auflockerung wäre zu 5 Proz. ermittelt, so verbliebe ein Ueberschuß von 85 Kbm., abzüglich der erhaltenen 14 Kbm., wären noch 71 Kbm. zu verteilen, die mittlere Höhe wäre um $^{71}/_{4300} = 0{,}02$ m zu erhöhen, und die ganze Rechnung mit den so erhaltenen Höhen neu durchzuführen. Falls man nicht nach Eintragen der Auf- und Abtragslinie die Abtragsfläche, in unserm Falle etwa 2200 Quadratmeter, ermitteln und darauf den Abtrag um $2200 \times 0{,}02 = 44$ Kbm. kürzen will.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Vereinsnachrichten.

Eine große Wanderausstellung für Siedlungswesen, Städtebau und Wohnwesen war am 2 .Juni in Breslau. Sie wurde veranstaltet vom Schlesischen Bund für Heimatschutz in Verbindung mit der Siedlungsgesellschaft Breslau, dem Schlesischen Heim, der Stadt Breslau, dem Bund Deutscher Architekten, dem Bezirkswohnungskommissar der schlesischen Städte, und soll nach dem ersten Ausstellungsmonat in Mittel- und Niederschlesien, im Waldenburger Industriebezirk, und wenn es die Verhältnisse gestatten, auch in Oberschlesien gezeigt werden.

Schon die ersten Besichtigungen zeigten, daß die Ausstellung dem heutigen Bedürfnis nach Ueberblick und Aufklärung im Siedlungswesen in vollem Maße gerecht wird. Außer den größeren Zusammenhängen, die mit Nachdruck auf eine bessere Regelung der Landesbauordnungen, der Wasserwirtschaft, der Verkehrsverbindungen, der Versorgung des Landes mit Strom usw. hinweisen, geht die Ausstellung auf die Fragen der ländlichen und halbländlichen Besiedelung, der zweckmäßigsten Dorfform und Dorferweiterung ein und gibt im Anschluß hieran einen Ueberblick über Vorbedingungen und Formen von Stadterweiterungen in halbstädtischer und halbländlicher Bauweise, die ein beredtes Anschauungsmaterial zum Erlaß des Wohlfahrtsministeriums vom 11. II. 21 über die Nachprüfung von Bebauungsplänen geben. Eine sorgsam zusammengestellte Auswahl von Haustypen für das neuere Kleinhaus und praktisch ausgeführte Beispiele von Kleinsiedlungen gibt Gelegenheit, die heute brennendsten Fragen auch vor größerer Hörerzahl, Baugenossenschaften, Siedlervereinigungen u. a. zu erörtern.

Außer für Schlesien ist die Ausstellung bereits für Kiel und Crefeld in Aussicht genommen und wird zweifellos in ständig vervollkommneter Form auf ihrer weiteren Wanderung durch ganz Deutschland die Anregung und Aufklärung bieten, die bei der heutigen Unübersichtlichkeit der Siedlungsbestrebungen dringend notwendig ist. Durch reichliche Einfügung fesselnden Bildmaterials und eine volkstümlich packende Beschriftung ist dafür Sorge getragen, daß auch der nicht fachmännische Besucher ohne besondere Führung Anregung und Belehrung empfängt. Die Leitung und weitere Bearbeitung der Ausstellung liegt in Händen des Deutschen Archivs für Siedlungswesen E. V. Berlin, Luisenstr. 27/28, wohin auch Anträge um Ueberlassung der Wanderausstellung zu richten sind.

Die rechts- und staatswissenschaftliche Fakultät in Breslau hat verfügt, daß sie das Belegen einzelner Vorträge der Fachkurse für Wirtschaft und Verwaltung auch Landmessern mit abgeschlossenem Studium gestatten werde.

Herrn Vermessungsrat Dengel ist mit Beförderung zum Obervermessungsrat die Leitung des Vermessungswesen im Freistaat Hamburg übertragen worden.

Der Verband Preußischer Katasterkontrollöre führt fortan den Namen: „Verband der akademisch vorgebildeten Katasterbeamten Preußens“.

Mauve.

Unterstützungskasse für deutsche Landmesser.

Kassenbericht für die Jahre 1916—1920.

	Einnahmen:	Ausgaben:
im Jahre 1916:	4 512,65 Mk.	5 031,72 Mk.
„ „ 1917:	3 474,65 „	4 377,60 „
„ „ 1918:	4 023,15 „	4 306,92 „
„ „ 1919:	9 351,91 „	10 390,29 „
„ „ 1920:	4 640,49 „	4 689,22 „
Gesamtsumme:	26 002,85 Mk.	28 795,75 Mk.

Soll:		Haben:	
Ueberschuß von 1915:	4 110,53 Mk.	Bankguthaben . . .	980,83 Mk.
Obige Einnahmen . .	26 002,85 „	Postscheckguthaben .	343,44 „
	30 113,38 Mk.	Barbestand	—.— „
ab obige Ausgaben .	28 795,75 „		
	1 317,63 Mk.		
nicht nachweisbare Einnahmen	6,64 „		
Kassenbestand am 31. 12. 1920 . . .	1 324,27 Mk.		1 324,27 Mk.

Kassenvermögeu.

1. Ein 3½prozent. Schlesischer Pfandbrief — jetziger Wert Nennwert 1000 Mk.	840,00 Mk.
2. 3½prozentige Schlesische Pfandbriefe — jetziger Wert im Nennwert von 8100 Mk.	6 804,00 „
3. 4prozentige Breslauer Stadtanleihe — jetziger Wert . . Nennwert 1000 Mk.	862,50 „
4. 5prozentige Deutsche Reichsanleihe — jetziger Wert . . Nennwert 100 Mk. Geschenk d. H. K. K. Wiegmann im Jahre 1916.	77,20 „
5. 4prozentige Schlesische Prov. Hilfskassen-Obligationen — jetziger Wert . . . . Nennwert 5000 Mk. Erwerb im September 1919.	4 042,50 „
6. 5prozentige Deutsche Reichsanleihe — jetziger Wert . . Nennwert 1000 Mk. Geschenk des H. E. Landm. Rothfuß im Februar 1920.	772,00 „
Stammkapital	13 398,20 Mk.
7. Außenstände an Darlehen	2 058,50 „
8. Bank- und Postscheckguthaben	1 324,27 „
Vermögen am 31. Dezember 1920	16 780,97 Mk.

An Unterstützungen wurden jährlich durchschnittlich 4338 Mk. ausgezahlt, und zwar an laufenden durchschnittlich 3400 Mk., welche Summe auf 20 Personen, meistens Witwen, verteilt wurde. Nach den Fachrichtungen entfielen von den laufenden Unterstützungen

9 auf die Generalkommission,
4 auf das Kataster,
4 auf den Privatvermessungsdienst,
3 auf die Eisenbahn.

Im Jahre 1919 erreichten infolge eines Aufrufs zur Kriegsspende die Einnahmen die Höhe von 9352 Mk., welche Summe der höchste Einnahmebetrag seit dem Bestehen der Kasse ist. Hierdurch wurde es möglich, das Stammkapital um 4042 Mk. (jetziger Wert der gekauften Obligationen) zu vermehren. Noch zu bemerken ist, daß während dieser Zeit von den Fachvereinen insgesamt ein durchschnittlicher Beitrag von 1360 Mk. gezahlt wurde. Dieser Zuschuß, der in den Jahren 1911—1913 sogar die Höhe von 1700 Mk. erreicht hatte, kommt von 1921 ab in Fortfall. —

Breslau, den 25. April 1921.

Olbrich, Kassenführer i. V.

Rechnungsprüferbericht.

Die Einnahmen und die Ausgaben sind mit den Belägen verglichen, nachgerechnet und richtig befunden. Die Ausgaben sind vom Vorstande richtig angewiesen.

Die unterm 25. April 1921 aufgestellte Schlußrechnung wurde geprüft und richtig befunden. Bank- und Postscheckguthaben waren richtig vorhanden. Pfandbriefe mit Talons und Zinsscheinen sind durch Bankdepotscheine belegt. Die Schuldscheine sind vorhanden.

Breslau, den 11. Mai 1921.

Die Rechnungsprüfungskommission:
Wachert. Cravath.
Regierungs- und Vermessungsrat. Reg.-Landmesser.

Den vorstehenden Kassenbericht geben wir den Lesern dieser Zeitschrift mit folgenden Bemerkungen zur Kenntnis:

Wie aus der Einnahmeübersicht hervorgeht, sind die Einnahmen im Verhältnis zu dem jetzigen Markwert gering. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen ist die Kasse gar nicht imstande, wirksame Unterstützungen in der bisherigen Anzahl zu gewähren.

Wenn auch auf unseren an die Vertrauensmänner gerichteten Aufruf vom April d. J. höhere Beiträge als solche eingehen, so wird doch zum größten Teil die Mark viel zu hoch bewertet. Dazu kommt, daß die Fachvereinsbeiträge, ungefähr der dritte Teil unserer bisherigen Einnahmen, nunmehr fortgefallen sind. — Wir werden voraussichtlich in diesem Jahre höchstens 6000 Mk. einbekommen, wovon fast die Hälfte schon verausgabt ist. Wir können diese Summe nur erreichen, wenn sämtliche Vertrauensmänner, die ihre Listen noch nicht eingesandt haben, auf dem Posten sind. An diese sowie sämtliche Leser dieser Zeilen, ob Kassenmitglied oder nicht, welche noch nicht ihr Scherflein der Kasse entrichtet, richten wir die Bitte, möglichst bahd an die Unterstützungskasse für Deutsche Landmesser E. V. in Breslau beim Postscheckamt Breslau I unter Nr. 7237 einen den jetzigen Einkommensverhältnissen entsprechenden Betrag einzusenden.

Auf jeden Fall muß die Kasse bald auf eine andere Basis gestellt werden. Jeder dem D.V.V. angehörige Landmesser muß zu einem Pflichtbeitrag für soziale Zwecke herangezogen werden.

Wir müssen mit einem Pflichtbeitrag von 10 Mk. rechnen.

Zu erwähnen ist noch, daß der alte engere Vorstand: Herr Steuerrat Christiani, Herr Oberlandmesser Seyfert und Herr Kulturingenieur und Landmesser Christ, sein Amt im März niederlegte, um auch den jüngeren Kollegen Gelegenheit zu geben, sich auf sozialem Gebiet zu betätigen.

Der neue Vorstand setzt sich zufolge einstimmigen Beschlusses auf den Mitgliederversammlungen vom 19. März und 2. Juli zu Breslau aus den Unterzeichneten zusammen. Zu Kassenrevisoren wurden gewählt: Herr Reg.-Landmesser Cravath und Herr Privatlandmesser Peters.

Breslau, im Juli 1921.

Der Vorstand:

Wachert, Regierungs- und Vermessungsrat, Vorsitzender (Kreuzstr. 39).
Krämer, Stadtlandmesser, Schriftführer (Hedwigstr. 37).
Olbrich, Oberlandmesser, Kassenführer (Gräbschenerstr. 26).
Tesch, Geschäftsführender Oberlandmesser, Beisitzer, Gottschallstr. 34).
Weibel, Regierungslandmesser, Beisitzer (Gottschallstr. 36).

Deutscher Verein für Vermessungswesen. Landesverein Preussen (L.P.).

Satzungsentwurf.

§ 1. Zweck. Der L. P. will die gemeinsamen Angelegenheiten aller preußischen Landmesser im Rahmen des D.V.V. vertreten.

§ 2. Gliederung und Mitgliedschaft. Der L. P. umfaßt alle dem D.V.V. angehörigen preußischen Landmesser als Einzelmitglieder.

Die Gauvereine, Fachgruppen und Ortsgruppen des D.V.V. innerhalb Preußens sind seine Unterglieder.

Die Anmeldung und Aufnahme neuer Mitglieder regelt sich nach der Satzung des D.V.V. Der L. P. kann keine Mitglieder aufnehmen, die nicht gleichzeitig Einzelmitglieder des D.V.V. sind und den Untergliedern angehören.

§ 3. Bestreitung der Unkosten. Dem L. P. wird zur Bestreitung seiner Unkosten auf den Kopf seiner Mitgliederzahl ein vom D.V.V. festzustellender Betrag aus dessen Einnahmen zurückerstattet.

Die Gauvereine und Fachgruppen erhalten vom L. P. aus diesem Betrag 5 Mk. auf den Kopf ihrer Mitgliederzahl zurückerstattet.

Weitere Verteilung im Bedarfsfalle wird dem Landesausschuß überlassen.

In Ausnahmefällen ist die Erhebung besonderer Umlagen mit Genehmigung des D.V.V. zulässig.

§ 4. Mitbenutzung der Geschäftsstelle des D.V.V. Die Geschäftsstelle des D.V.V. wird durch den L. P. mitbenutzt, insbesondere werden die Kassengeschäfte des L. P. durch die Geschäftsstelle mitgeführt unter Aufsicht bezw. Anweisung des Kassenwarts des L. P.

Der L. P. trägt dafür die Unkosten für eine Hilfskraft der Geschäftsstelle bis zu einem Höchstbetrage von 12 000 Mk., worin die Unkosten für die Verwaltung der Kassengeschäfte mitenthalten sind. Auslagen für Porto, Drucksachen usw. werden an den D.V.V. zurückerstattet.

§ 5. Geschäftsführung und Verwaltung. Sie wird wahrgenommen:

1. von dem Landesausschuß, bestehend aus den jeweiligen Vorsitzenden der Landesfachgruppen, die sich im Behinderungsfalle durch einen Bevollmächtigten vertreten lassen können.

   Der Landesausschuß wählt seinen Vorsitzenden und Kassenwart selbst. Bei Abstimmungen und Wahlen hat jede Fachgruppe eine, die Katasterfachgruppe zwei Stimmen, bei Stimmengleichheit entscheidet der Vorsitzende.

2. von der Landesversammlung, die aus sämtlichen anwesenden Mitgliedern des L. P. besteht. Sie wird nach Bedarf oder nach § 10 der Satzung des D.V.V. auf Antrag der Mehrheit der Abgeordneten der Gauvereine, mindestens jedoch jedes zweite Jahr, möglichst im Anschluß an die Vertreter- und Mitgliederversammlung des D.V.V. vom Vorsitzenden einberufen.

   Ihrer Beschlußfassung unterliegen die im § 17 der Satzung des D.V.V. aufgeführten Gegenstände mit Ausnahme von Abs. 5 (Wahlen für alle Aemter der Geschäftsführung).

   Jedes anwesende Mitglied hat eine Stimme.

   Die Kosten für die Entsendung je eines Vertreters jedes Gauvereins trägt der L. P., soweit sie nicht vom D.V.V. erstattet werden.

3. von den Landesfachgruppen, die sich ihre Satzung, die der des L. P. nicht widersprechen darf, selbst geben.

§ 6. Anwendung der Satzung des D.V.V. Im übrigen ist die Satzung des D.V.V. sinngemäß vom L. P. und seiner Vertretung wahrzunehmen. Weitere Bestimmungen über Ergänzungen, die der Satzung des D.V.V. nicht widersprechen dürfen, trifft der Landesausschuß.

Für den Vorstand:
Böttcher.

Preußische Landesfachgruppe L. i. K. 1. Zur besonderen Beachtung: Es ist anzunehmen, daß die Revision der Besoldungsordnung 1920 bei den Kommunalverwaltungen nunmehr abgeschlossen ist. Die Landesfachgruppe beabsichtigt, das Ergebnis der Einordnung der Landmesser und auch der Vermessungstechniker in einer Tabelle statistisch zusammen zu stellen, sobald ihr die erforderlichen Angaben darüber gemacht sind. Wir ersuchen daher unsere Mitglieder, uns umgehend dieses Material einzusenden an die Adresse des Schriftführers: Magistratslandmesser Jahreis, Magdeburg, Königgrätzerstraße 18. Wir weisen noch darauf hin, daß eine solche Tabelle für Beschwerden der Kollegen wegen ungenügender Eingruppierung und für spätere Zwecke von großem Wert ist, und sprechen die Erwartung aus, daß der Aufforderung zur Uebersendung der Angaben schnellstens entsprochen wird. Es ist dieses nicht eine Obliegenheit der Obmänner bei den Gaufachgruppen, sondern durch Vereinbarung untereinander muß es einer der Kollegen jeder Verwaltung übernehmen, das Material zu liefern. Insbesondere bitten wir die in leitender Stellung bei den Großstädten befindlichen Kollegen dafür zu sorgen, daß uns die Unterlagen vollständig und schnellstens zugehen. Die Fertigstellung der Tabelle wird später durch die Z. f. V. bekannt gegeben und kann alsdann jedes unserer Mitglieder gegen Erstattung der baren Auslagen auf Anfordern einen Abdruck erhalten. Um einen Ueberblick der erforderlichen Anzahl solcher Abdrucke zu gewinnen, wird zugleich um Angabe der gewünschten Exemplare gebeten.

Muster der Tabelle für Landmesser und Verm.-Techniker:

Name der Stadt, Kreis- oder Provinzialverwaltung	Einwohnerzahl in Tausend		Amtsbezeichnung	Gruppe d. B.O. und Aufstieg	Ob etatsmäss. Beamter oder auf Privatdienstvertrag angestellt	Bemerkungen
Magdeburg	300	1	Verm.-Dir.	XII ohne	etatsm.	
		4	Mag.-Landm.	IX ohne	dsgl.	Beschwerde b. Reg.-Präsident wegen ungenügender Einordnung ist eingereicht.
		1	„	IX	Privatdienstv.	
		1	Büroinspektor	IX	etatsm.	
		2	techn. Obers.	VIII	„	
		13	Verm.-Techn.	je 50 % in Gruppen VI u. VII.		

2. Das Bankkonto lautet: Preußische Landesfachgruppe L. i. K. Ortsgirokasse Magdeburg Nr. 2140 durch Postscheckamt Magdeburg Nr. 301.

Baden. Der vom Landtag genehmigte IV. Nachtrag zum Staatsvoranschlag für 1920 und 1921 enthält folgende für die Vermessungsbeamten wichtigen Angaben:

Hauptabteilung IV. Finanzministerium.

Titel	§	Ausgabe	Erläuterungen
II		**Abteilung für Domänen u. Forsten**	
		I. Zentralverwaltung.	
	1	Grundgehälter der planmäss. Beamten	
		1 Vermessungsrat, Gruppe XI	Bish. 1 Vermessungsinsp. G. X.
		1 Obergeometer, „ X	Bish. 2 Obergeometer Gr. IX
		1 Obergeometer, „ IX	
		1 Vermessungsinspektor, „ VIII	Bisher 1 Oberzeichner Gr. VII. Der Beamte ist seiner bisher. Verwendung entsprechend als Vermessungsbeamter zu bezeichnen.
		1 Vermessungssekretär, „ VI	Bisher 2 Zeichner Gr. VI. Ein Beamter soll seiner Verwendung entsprechend in die Stelle eines Vermessungssekretärs übergeführt werden.
		1 Zeichner, „ VI	
		2 Zeichenassistenten, „ V	
	3	Bezüge der ausserplanmäss. Beamten	
		1 Zeichner, Gruppe V	

Hauptabteilung VII. Ministerium des Kultus und Unterrichts.

Titel	§	Ausgabe	Erläuterungen
III	Anlage	**Unterrichtswesen.**	
		Technische Hochschule Karlsruhe.	
	10	Grundgehälter der planmäss. Beamten	
		1 wissenschaftlicher Hilfsarbeiter, Gr. XI oder X	Bisher 1 Obergeometer Gr. X.

Hauptabteilung VIII. Arbeitsministerium.

Titel	§	Ausgabe		Erläuterungen
VIII		**Oberdirektion des Wasser- und Strassenbaues.**		
		I. Zentralverwaltung.		
	1	Grundgehälter der planmäss. Beamten		
		1 Oberbaurat,	Gruppe XII	Kollegialrat.
		2 Vermessungsräte,	„ XI	Als Leiter von Verm.-Büros.
		5 Obergeometer,	„ X	Bisher 4 in Gruppe X,
		4 Obergeometer,	„ IX	5 in Gruppe IX.
		3 Geometer,	„ IX	Bisher Gruppe VIII.
		1 Obertopograph,	„ IX	Bisher Topograph, Gr. VIII.
		2 Vermessungsinspektoren,	„ VIII	
		1 Topograph,	„ VIII	
		1 Kartograph,	„ VIII	
		5 Oberzeichner,	„ VII	
		3 Vermessungsobersekretäre	„ VII	Bisher 2 Vermessungssekretäre, Gruppe VI; 1 Neuanforderung für die Abteilung für Wasserkraft u. Elektrizität.
		5 Lithographen,	„ VI	
		2 Zeichner,	„ VI	
	3	Bezüge der ausserplanmäss. Beamten		
		6 Geometer,	Gruppe IX	
		3 Topographen,	„ VIII	
		12 Zeichen-, Verwaltungs- und Vermessungsgehilf.	„ V	
		VI. Katastervermessung.		
	51	Grundgehälter der planmäss. Beamten		
		11 Obergeometer,	Gruppe X	Bisher Gruppe IX.
		55 Obergeometer, (51 Dienstwohn. davon 14 gemietet.)	„ IX	
		3 Geometer,	Gruppe IX	Bisher Gruppe VIII.
		4 Vermessungsobersekr.	„ VII	
		14 Vermessungssekretäre,	„ VI	
		23 Vermessungsassistenten,	„ V	
	53	Bezüge der ausserplanmäss. Beamten		
		17 Geometer,	Gruppe IX	
		6 Vermessungsgehilfen	„ V	

Eingaben des Vereins Badischer Geometer und des Vereins der Vermessungsbeamten an den Landtag betr. günstigere Verteilung der Stellen auf die Gruppen IX, X und XI bezw. V, VI und VII wurden vom Haushaltsausschuss der Regierung befürwortend zur Kenntnis überwiesen. *P.*

Prüfungsnachrichten.

Bayern. An der im April ld. Js. stattgehabten Staatsprüfung für den höheren Messungsdienst haben 14 Prüflinge teilgenommen, denen die Eigenschaft als Kriegsteilnehmer zuerkannt ist. Vier Prüflinge haben die Hauptnote II (hierunter zwei Brucheinser) und acht die Hauptnote III erzielt. Zwei Prüflinge haben nicht bestanden.

Personalnachrichten.

Reichseisenbahnverwaltung. Personalveränderungen. Pensioniert: Geschäftsf. O.L Ph. Lippold zum 1. 8. 21 in Erfurt. — Versetzt: Oberlandmesser Sorhagen von Coblenz nach Erfurt zum 1. 7. 21. — Den Rücktritt in den preuß. Landesdienst haben erklärt: die Oberlandmesser: Freymark in Frankfurt, Hermann und Siebert in Erfurt, Wilcke und Siegfried in Halle, Blumenthal und Schneiders in Cassel, Grimm, Schroeder, Schroepfer und Kreutzberg in Cöln, Schauß, Steffen, Stichling und Weigert in Magdeburg, Bahr, Riechert und Cornand in Königsberg.

Preußen. Katasterverwaltung. Versetzt Regierungs- und Steuerrat Dziegalowski von Münster nach Berlin, Finanzministerium (1. 4. 21), die Katasterkontrollöre Bühren von Homberg nach Hagen, Haas von Hagen nach Bergnassau, Schreiber von Soldin, Neumessung, nach Friedeberg (1. 8. 21), die Katasterlandmesser Petri von Lippspringe, Neumessung, nach Frankfurt a. O. (1. 7. 21), Krohn von Potsdam nach Königsberg (1. 8. 21). — Zurückgenommen die Versetzung des Katasterkontrollörs Schneider von Hünfeld nach Schlüchtern. — Wiederangestellt der frühere Regierungslandmesser Kort als Katasterkontrollör in Osterholz (1. 8. 21). — Uebernommen die elsaß-lothringischen Katasterkontrollöre Schuster in Siegen, Katasteramt II, Wagenitz in Berleburg (1. 6. 21), Sturm in Berlin, Neumessung (1. 7. 21). — Ernannt zu Katasterlandmessern die vereideten Landmesser Manderbach in Wiesbaden, Müller in Sorau (1. 7. 21). — Zu besetzen eine Stelle als Katasterkontrollör bei dem Katasteramt in Beckum.

Der Vorstand des Katasteramts Berlin NW., Otto H. Krause, ist zum Oberregierungsrat im Reichsministerium des Innern ernannt und bestellt. Herr Krause übernimmt das Referat für das Vermessungswesen, das er bereits seit dem 1. April dieses Jahres kommissarisch verwaltet hat.

Landeskulturamt Düsseldorf. Penth, R.L. Adenau, zum 1. 7. 21 an das L.K.A. Düsseldorf versetzt. Stuntz, R.L., Düsseldorf, Charakter als Major verliehen. Schmidt, Kurt, zum 1. 7. 21 zur dauernden Beschäftigung angenommen und der geod.-techn. Abteilung der L.K.A. Düsseldorf überwiesen.

Anhalt. Kreislandmesser Dettmer von Cöthen i. Anh. nach Dessau als Regierungs- und Vermessungsrat unter gleichzeitiger Ernennung zum stimmführenden Mitgliede der anhaltischen Finanzdirektion.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 15. September 1921. Heft 18.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen
Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W 11, Tempelhofer Ufer 34.

Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.



Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 828.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147
Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)
Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W. 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 18

1921 | 15. September | Band L

Deutscher Verein für Vermessungswesen.

Vertreter- und Mitgliederversammlung in Stuttgart

vom 22. bis 26. September 1921.

Tagungsplan.

Donnerstag, den 22. September, Vorm. 9 Uhr: Sitzung des Geschäftsführenden Ausschusses (§§ 21—23 der Satzung) im „Stadtgartengebäude", Zimmer I, 2. Stock.

Freitag, den 23. September, Vorm. 9 Uhr: Vertreterversammlung (§ 11 u. 18 der Satzung) in der „Liederhalle", Mozartsaal. (Unterbrechung für Mittagessen zwischen 12 und 3 Uhr.) Nachmittags ab 7 Uhr: Zusammensein im „Sünder". Linie 10.

Samstag, den 24. September, Vorm. 9 Uhr: Vertreterversammlung wie am Vortage in der „Liederhalle". Nachm. 3 Uhr ab: Sondersitzungen der Landes- und Gauvereine sowie Fachgruppen nach deren eigener Anordnung. Vorträge und Führungen in der Ausstellung. Nachm. 7 Uhr ab: Familienabend (Bierabend) in der „Liederhalle", Konzertsaal.

Sonntag, den 25. September, Vorm. 9½ Uhr: Mitgliederversammlung (§ 10 der Satzung) im grossen „Stadtgartensaal". (Unterbrechung für Mittagessen zwischen 12 und 3 Uhr.) Nachm. 8 Uhr ab: Beisammensein mit Damen im Stadtgarten.

Montag, den 26. September, Vormittags 9½ Uhr: Mitgliederversammlung wie am Vortage im Stadtgartensaal. Nachmittags 2 Uhr ab: Vorträge und Führungen in der mit der Tagung verbundenen **Ausstellung.** — Gelegenheit zu Besichtigungen und Ausflügen unter kundiger Führung. Näheres wird während der Tagung bekannt gegeben werden.

Tagesordnung für die Verhandlungen der Vertreter- und Mitgliederversammlungen.

1. Eröffnungs- (und Begrüssungs- *) Ansprachen.
2. Feststellung der Anwesenheitsliste nach Prüfung der Mandate der Abgeordneten der Gau- und Landesvereine (§ 11 d. Satzung).
3. Bericht über die Tätigkeit des Geschäftsführenden Ausschusses.
4. Vortrag von Prof. Dr. Werkmeister: „Der Zeiss'sche Streckenmesstheodolit". **)
5. Kassenbericht.
6. Wahl und Bestellung der Rechnungsprüfer (§ 60 d. Satzung).
7. Vortrag von Oberamtsgeometer Linkenheil: „Neckarkanal und Siedlungswesen". ***)
8. Besprechung der Zeitschrift-Angelegenheiten und Beschlussfassung über die dazu eingegangenen 5 Anträge.
9. Verhandlung u. Beschlussfassung üb. 30 Anträge auf Aenderung d. Satzung.
10. Verhandlungen zur Festsetzung des Haushaltsplanes für die Jahre 1922 und 1923.
11. Verhandlung u. Beschlussfassung über 20 Anträge verschiedenen Inhaltes.
12. Neuwahl der Mitglieder des Geschäftsführenden Ausschusses (§§ 17, 5 und 21 d. Satzung).
13. Vorschläge für Ort und Zeit der nächsten Vertreter- und Mitglieder-Versammlung.
14. Verschiedenes.

*) **) ***) finden **nur in der Mitgliederversammlung** am 25. Sept. statt.

Die Ausstellung findet in der Techn. Hochschule (Seestrasse) statt und wird vom 20. bis 26. September täglich von 10 bis 4 Uhr auch für die Oeffentlichkeit zugänglich sein. — Es beteiligen sich staatliche und städtische Behörden, um ein geschlossenes Bild über die Entwicklung des Württembergischen Vermessungswesens zu geben. Das Stat. Landesamt (Top. Abt.) wird seine Ausstellung im Landesgewerbemuseum über unsere Tagung zu unserer besonderen Verfügung halten. Daneben sollen Fabriken geodätischer Instrumente und kartographische Anstalten usw. ihre Erzeugnisse vorführen.

Ausgabe der Programme usw. kostenlos im Stadtgartengebäude, Haupteingang Kanzleistr. 50 beim Hausmeister. Mitglieder des Ortsausschusses werden dort zu treffen sein; ebenso sind Mitglieder des Ortsausschusses — erkenntlich durch **schwarzgelbe Rosetten** — bei Ankunft der Hauptzüge am Bahnhof.

Einladung zur Hauptversammlung des Landesvereins Württemberg (Württ. Geometer-Verein).

Samstag, 24. September, nachmittags 2 Uhr in Stuttgart — grosser Saal des Kath. Vereinshauses (früher Europ. Hof), Friedrichstr. 15.

Tagesordnung: 1. Geschäftsbericht, 2. Kassenbericht und Aufstellung des Voranschlags, Vors. Kercher. 3. Kurze Berichte der 6 Fachgruppenvorsitzenden: Drodofsky, Schreiweiss, Frick, Dürr, Lutz und Hirscher.

Fachgruppen-Versammlungen finden statt:

Samstag 24. September, je Vormittags 9 Uhr:

Fachgr.	1 (Finanzverwaltung)	im Stadtgarten, Nebenzimmer III.
„	2 (Eisenbahnverwaltung)	„ „ „ II.
„	3 (Ministerium d. Innern)	Liederhalle, Mozartsaal.
„	4 (Gemeinde- und Stadtverwaltung)	Kath. Vereinshaus (fr. Europ. Hof), Gartensaal.
„	5 (Amtskörpersch.)	Stadtgarten, kleiner Saal.
„	6 (freier Beruf)	Liederhalle, Nebenzimmer (Wirtschaft).

15. 8. 21. Landesvorsitzender Kercher.

Einladung zur ersten Landesversammlung des Landesvereins Preussen.

In Verbindung mit der Vertreter- und Mitgliederversammlung des D.V.V. findet die I. Landesversammlung des L.P. in Stuttgart statt.

Tagungsplan.

Am **Donnerstag, den 22. September,** abends 8 Uhr im Stadtgartengebäude: Sitzung des Vorstandes und der schon anwesenden Vertreter der Gauvereine und Fachgruppen zur Vorbesprechung der zur Vertreter- und Mitgliederversammlung des D.V.V. gestellten Anträge.

Am **Sonnabend, den 24. September,** nachm. 3 Uhr in der Liederhalle:

Erste Landesversammlung des L.P.,

zu der die preuss. Mitglieder des D.V.V. eingeladen werden.

Tagesordnung.

1. Beratung des Satzungsentwurfes und Beschlussfassung über die Satzung.
2. Stellungnahme zu den Beschlüssen der Vertreterversammlung des D.V.V.
3. Besprechung Preussischer Angelegenheiten, die nicht innerhalb der Fachgruppen selbst erledigt werden können.

Die durch die Teilnahme entstehenden Unkosten müssen vorläufig, soweit sie nicht vom D.V.V. getragen werden, von den Gauvereinen bezw. Fachgruppen getragen werden.

Für den Vorstand: Böttcher.

Die Formeln von C. G. Andrae, O. Schreiber, F. R. Helmert und O. Börsch für geographische Koordinaten und Untersuchung ihrer Genauigkeit.

Von L. Krüger.

(Schluss von Seite 557.)

§ 7. Die Gleichungen für $log\,c$.

Für die bei der Berechnung der Meridiankonvergenz c, Gl. (22), vorkommenden Additamente $\tau_c + \sigma_\eta$ kann man nach (20), (21) und (23), bis auf kleine Glieder 6. Ordnung, folgende Ausdrücke bilden:

$$\begin{aligned}
\tau_c + \sigma_\eta &= \frac{M}{6\varrho^2}(2c^2 + \eta^2) + \frac{M\lambda^4}{180\varrho^4}(1 - 2\sin^2 B' + 15\sin^4 B') \\
&= \text{"}\quad (c^2 + \lambda^2) + \text{"}\quad (1 - 12\sin^2 B' + 5\sin^4 B') \\
&= \text{"}\quad (c^2 + l^2) + \text{"}\quad (1 + 8\sin^2 B' + 5\sin^4 B') \\
&= \text{"}\quad (2\gamma^2 + \eta^2) + \text{"}\quad (1 - 22\sin^2 B' - 5\sin^4 B') \\
&= \text{"}\quad (2l^2 - \eta^2) + \text{"}\quad (1 + 18\sin^2 B' - 5\sin^4 B') \\
&= \text{"}\quad (l^2 + \gamma^2) + \text{"}\quad (1 - 2\sin^2 B' - 5\sin^4 B');
\end{aligned}$$

statt $2\gamma^2 + \eta^2$ kann man auch $\gamma^2 + \lambda^2$ oder $2\lambda^2 - \eta^2$ schreiben.

Wenn man die Glieder 4. Ordnung vernachlässigt, so ist hiernach die günstigste Form für $\tau_c + \sigma_\eta$, von ganz kleinen Breiten abgesehen, gleich $\frac{M}{6\varrho^2}(l^2 + \gamma^2)$; dann kommt $\frac{M}{6\varrho^2}(\lambda^2 + c^2)$. Am ungünstigsten ist die Form $\frac{M}{6\varrho^2}(2\gamma^2 + \eta^2) = \frac{M}{6\varrho^2}(\gamma^2 + \lambda^2)$.

Fehler in Einh. d. 7. Dezimalstelle für $\tau_c + \sigma_\eta$

	$= \frac{M}{6\varrho^2}(l^2 + \gamma^2)$		$= \frac{M}{6\varrho^2}(\lambda^2 + c^2)$		$= \frac{M}{6\varrho^2}(2\gamma^2 + \eta^2)$ $=$ „ $(\gamma^2 + \lambda^2)$	
	45°	60°	45°	60°	45°	60°
η = 80 km	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.2
= 100 „	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.4
= 120 „	0.0	0.2	0.0	0.3	0.1	0.9

Im ungünstigsten Falle, also für $\tau_c + \sigma_\eta = \frac{M}{6\varrho^2}(2\gamma^2 + \eta^2)$ würde der Fehler in c bei $B' = 60°$ für $y = 100$ km erst 0,″0005, für $y = 120$ km gleich 0,″0014.

Da die Berechnung von c meistens nur auf 3 Dezimalstellen erfolgt, so ist es hiernach bei gewöhnlichen Hauptdreiecksseiten einerlei, welchen der 8 Ausdrücke für $\tau_c + \sigma_\eta$ man braucht. Die beste Form ist aber:

$$\log c = \log \gamma - \frac{M}{6\varrho^2}(l^2 + \gamma^2) - k_1 \eta^2. \tag{28}$$

Diesen Wert für $\tau_c + \sigma_\eta$ hat Helmert, den relativ ungünstigsten hat Andrae.

Für $k_1 \eta^2 = \frac{M e'^2}{6\varrho^2} \cos^2 B' \cdot \eta^2$ findet man nachstehende Werte:

$k_1 \eta^2$ in Einh. d. 7. Dezimalstelle.

y \ B'	30°	45°	50°	55°	60°
40 km	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
60 „	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1
80 „	0.6	0.4	0.3	0.3	0.2
100 „	0.9	0.6	0.5	0.4	0.3
120 „	1.3	0.9	0.7	0.6	0.4

Wenn y kleiner als 104 km ist, bleibt der Einfluss von $k_1 \eta^2$ auf c kleiner als 0,″0005.

Die Formel für c von Börsch folgt aus der zweiten Gl. für c in (22). Diese ist insofern schlechter als die erste, als bei ihr das Korrektionsglied $2k_1\eta^2$ doppelt so gross als bei der ersten ist, doch ist im Maximum der Fehler, der bei Börsch durch Vernachlässigung von $2k_1\eta^2$ entsteht, für $B' = 45^0$ und $y = 83$ km erst gleich 0,″0005.

Börsch setzt noch $\tau_l - \tau_c = \tau_\eta$; der Fehler dieser Gleichung, $\frac{2}{45}\frac{M}{\varrho^4}\eta^2\gamma^2$, kann c erst bei $B' = 60^0$ und für $y = 120$ km um 0,″0001 beeinflussen.

Auf die Formel von Schreiber für $log\, c$ wird in § 10 eingegangen werden.

§ 8. Die Gleichungen für $log\,(B' - B_2)$.

Bildet man in dem Ausdrucke für $log\,(B' - B_2)$, Gl. (22), die Additamente, so gelangt man, indem man (23) berücksichtigt, zu nachstehenden Werten, in denen Gl_6 vernachlässigt sind.

$$-\tau_l + \tau_{\frac{1}{2}l} + \tau_\eta - \sigma_\eta + \sigma_b = \Sigma$$

$$\begin{aligned}
\Sigma &= -\frac{M}{12\varrho^2}(3l^2 - 2\eta^2) - \frac{M}{1440\varrho^4}\lambda^4(1 + 148\sin^2 B' - 44\sin^4 B') \\
&= -\;\text{„}\;(l^2 + 2c^2) - \;\text{„}\;(1 + 68\sin^2 B' + 36\sin^4 B') \\
&= -\;\text{„}\;(\lambda^2 + 2c^2) - \;\text{„}\;(1 - 12\sin^2 B' + 36\sin^4 B') \\
&= -\;\text{„}\;(\lambda^2 + 2\gamma^2) + \;\text{„}\;(-1 + 92\sin^2 B' + 44\sin^4 B') \\
&= -\;\text{„}\;(l^2 + 2\gamma^2) + \;\text{„}\;(-1 + 12\sin^2 B' + 44\sin^4 B') \\
&= -\;\text{„}\;(3c^2 + \eta^2) - \;\text{„}\;(1 + 28\sin^2 B' + 76\sin^4 B');
\end{aligned}$$

für $\lambda^2 + 2\gamma^2$ kann man auch $3\lambda^2 - 2\eta^2$ oder $3\gamma^2 + \eta^2$ setzen.

Führt man Zahlenwerte ein, so sieht man, dass die Glieder der 4. Ordnung in diesen Ausdrücken, wenn ganz kleine Breiten ausgeschlossen werden, am kleinsten sich ergeben bei $-\frac{M}{12\varrho^2}(\lambda^2 + 2c^2)$. Die günstigste Form zur Berechnung der Breitendifferenz $B' - B_2$ ist also bei Vernachlässigung von Gl_4:

$$log\,(B' - B_2) = log\,\delta - \frac{M}{12\varrho^2}(\lambda^2 + 2c^2) + k_2\eta^2. \tag{29}$$

Den Wert $-\frac{M}{12\varrho^2}(\lambda^2 + 2c^2)$ benutzt Helmert; Andrae hat den weniger günstigen Ausdruck $-\frac{M}{12\varrho^2}(3\gamma^2 + \eta^2) = -\frac{M}{12\varrho^2}(2\gamma^2 + \lambda^2)$.

Doch ist es für Hauptdreiecksseiten bei der Breitendifferenz $(B' - B_2)$ von noch geringerer Bedeutung als bei der Meridiankonvergenz, welchen der 8 Ausdrücke für Σ man

wählt, unter Vernachlässigung von Gl_4. Die Vernachlässigung von $+\frac{M\lambda^4}{1440\varrho^4}(-1+92\sin^2 B'+44\sin^4 B')$ in der Formel von Andrae ruft bei $B' = 60^0$ und für $y = 120$ km erst einen Fehler hervor, der $\log(B'-B_2)$ um 6 Einh.$_8$ oder $B'-B_2$ um 0,″00001 beinflusst.

Die Börschsche Formel erhält man, indem man in (22) in die Gleichung für $\log(B'-B_2)$ den Wert $\log\lambda = \log l + \tau_l - \tau_\eta$ aus der ersten Gleichung einträgt; es wird dann

$$\log(B'-B_2) = \log\left(\frac{Q'}{2\varrho}\, l\eta \sin B'\right) + \tau_{\frac{1}{2}l} - \sigma_\eta + \sigma_b + k_2\eta^2. \quad (30)$$

Börsch vernachlässigt nun σ_b und setzt $\tau_{\frac{1}{2}l} = \frac{1}{4}\tau_l$. Der dadurch begangene Fehler ist ausser $k_2\eta^2$, das von Börsch gleichfalls vernachlässigt wird, gleich $\frac{M}{480}\lambda^4(-7+5\sin^2 2B')$; er ist für $y = 120$ km noch ganz belanglos.

Die Werte von $k_2\eta^2 = \frac{M e'^2}{12\varrho^2}(9-10\cos^2 B')\,.\,\eta^2$ in (29) ergeben sich aus der folgenden Uebersicht.

$k_2\eta^2$ in Einh. d. 6. Dezimalstelle.

y \ B'	30⁰	45⁰	50⁰	55⁰	60⁰
40 km	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
60 „	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
80 „	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
100 „	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4
120 „	0.1	0.3	0.4	0.5	0.6

Für $B' = 60^0$ und $y < 106$ km wird der Fehler in $B'-B_2$, der durch Vernachlässigung von $k_2\eta^2$ entsteht, kleiner als 0,″00005.

Man wird demnach $k_2\eta^2$ in (29) oder (30) bei Hauptdreiecksseiten fast immer vernachlässigen können.

Andrae und Helmert wenden bei der Berechnung von δ für Q das Argument $B' - \frac{3}{4}(B'-B_2)$ an. Dadurch kommt in der Formel für $\log(B'-B_2)$, wie bereits früher angegeben ist, an Stelle von $k_2\eta^2$ jetzt $-\frac{1}{2}k_1\eta^2$. Der Einfluss dieses Gliedes auf $B'-B_2$ ist so gering, dass er für $y = 120$ km noch nicht 0,″000004 ausmachen würde. Wie aus dem Vorhergehenden folgt, ist diese Verfeinerung bei Hauptdreiecksseiten nicht nötig.

Die Formel für $log\,(B' - B_2)$ von O. Schreiber wird in § 10 behandelt.

§ 9. Die Gleichungen für $log\,l$.

Von grösserem Einfluss sind die Gl_4 in $log\,l$, weil zur Berechnung 8-stellige Logarithmen erforderlich sind, um die vierte Dezimalstelle der Sekunde zu erhalten.

Bildet man die in $log\,l$, Gl. (22) vorkommenden Additamente $-\tau_l + \tau_\eta$, so ergibt sich dafür bis auf Glieder 6. Ordnung:

$$-\tau_l + \tau_\eta = -\frac{M}{3\varrho^2}\gamma^2 + \frac{M}{90\varrho^4}(6\lambda^2\gamma^2 + 7\gamma^4)$$
$$= -\frac{M}{3\varrho^2}c^2 - \frac{M}{90\varrho^4}(4\lambda^2\gamma^2 + 3\gamma^4)$$
$$= -\frac{M}{9\varrho^2}(2c^2 + \gamma^2) - \frac{M}{270\varrho^4}(2\lambda^2\gamma^2 - \gamma^4).$$

Man sieht unmittelbar, dass die zweite Form günstiger ist als die erste, weil bei der ersten die Glieder 4. Ordnung für kleinere Entfernungen mitgenommen werden müssen, als bei der zweiten.

Die von Schreiber angegebene Form, die auch Helmert benutzt, nämlich

$$log\,l = log\,\lambda - \frac{M}{3\varrho^2}\gamma^2 + \frac{M}{90\varrho^4}(6\lambda^2\gamma^2 + 7\gamma^4) \qquad (31)$$

ist also ungünstiger als die Form:

$$log\,l = log\,\lambda - \frac{M}{3\varrho^2}c^2 - \frac{M}{90\varrho^4}(4\lambda^2\gamma^2 + 3\gamma^4). \qquad (32)$$

In Einheiten der 8. Dezimalstelle ist:

	$+\frac{M}{90\varrho^4}(6\lambda^2\gamma^2 + 7\gamma^4)$				$-\frac{M}{90\varrho^4}(4\lambda^2\gamma^2 + 3\gamma^4)$			
y \ B'	45°	50°	55°	60°	45°	50°	55°	60°
60 km	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.5	— 0.0	— 0.1	— 0.1	— 0.3
80 „	0.2	0.4	0.8	1.6	0.1	0.2	0.4	0.9
100 „	0.6	1.0	1.9	3.9	0.3	0.6	1.1	2.2
120 „	1.1	2.1	4.0	8.1	0.7	1.2	2.2	4.5

Für $y = 61$ km und $B' = 60°$ ist der Einfluss des Gliedes $\frac{M}{90\varrho^4}(6\lambda^2\gamma^2 + 7\gamma^4)$ auf l gleich 0,″00005. Solange demnach $y < 61$ km und $B' < 60°$ ist, kann man in (31) die Glieder 4. Ordnung fortlassen und

$$log\,l = log\,\lambda - \frac{M}{3\varrho^2}\gamma^2 \qquad (31^*)$$

setzen. Dies ist die Formel, die Andrae benutzt.

Die Glieder 4. Ordnung lassen sich aber für Hauptdreiecksseiten immer vernachlässigen, wenn man für $-\tau_l + \tau_\eta$ die dritte Form anwendet, also

$$log\, l = log\, \lambda - \frac{M}{9\rho^2}(2c^2 + \gamma^2) \tag{33}$$

nimmt. Das hierbei vernachlässigte Glied $-\frac{M}{270\rho^4}(2\lambda^2\gamma^2\ \ \gamma^4)$ gibt für $y = 120$ km und $B' = 60^0$ erst -0.3 Einh.$_8$ und dementsprechend $-0,''00005$ in l. Für kleinere Werte von B' ist der Einfluss noch geringer, z. B. für $B' = 50^0$ und $y = 120$ km erst -0.1 Einh.$_8$ in $log\, l$.

Für grössere Dreiecksseiten benutzt Andrae die Gleichung $tg\, l = tg\, \eta\, sec\, B'$, die bis auf $e'^2 Gl_5$ genau ist. Diese wendet auch Börsch an, er hat dementsprechend

$$log\, l = log\, \eta\, sec\, B' - \tau_l + \tau_\eta. \tag{34}$$

Die in $log\, l$ vernachlässigten $e'^2 Gl_4$ spielen bei Hauptdreiecksseiten keine Rolle.

§ 10. Die Formeln von O. Schreiber für $log\, c$ und $log\,(B' - B_2)$.

Die Schreiberschen Formeln für $log\, c$ und $log\,(B' - B_2)$ ergeben sich, wenn man in den Gl. (22):

$$log\, c = log\, \gamma - \tau_c - \sigma_\eta - \frac{M e'^2}{6\rho^2} cos^2 B' . \eta^2$$

$$log\,(B' - B_2) = log\, \delta + \Sigma + \frac{M e'^2}{12\rho^2}(9 - 10\, cos^2 B')\, \eta^2$$

setzt: $\tau_c + \sigma_\eta = \frac{M}{6\rho^2}(\gamma^2 + \lambda^2) = \frac{M}{6\rho^2}(tg^2 B' + sec^2 B')\, \eta^2$

und $\Sigma = -\frac{M}{12\rho^2}(2\gamma^2 + \lambda^2)$

und ferner $e'^2 = e^2 : (1 - e^2)$.

Diese Ausdrücke für $\tau_c + \sigma_\eta$ und Σ sind nach § 7 und § 8 nicht die günstigsten, sie genügen jedoch, so lange B' kleiner als 60^0 und y kleiner als 100 km ist.

Nun ist:

$$tg^2 B' + sec^2 B' + e'^2 cos^2 B' = \frac{1}{1 - e^2}\left(tg^2 B' + sec^2 B' - e^2 tg^2 B'\, [2 + cos^2 B']\right).$$

$$2\, tg^2 B' + sec^2 B' + e'^2 (9 - 10\, cos^2 B')$$
$$= \frac{1}{1 - e^2}\left(2\, tg^2 B' + sec^2 B' - e^2 tg^2 B'\, [3 + 10\, cos^2 B']\right):$$

setzt man hiernach

$$\left.\begin{aligned} \frac{M e^2}{6(1 - e^2)\rho^2}(3 - sin^2 B') &= \varkappa_1 \\ \frac{M e^2}{12(1 - e^2)\rho^2}(13 - 10\, sin^2 B') &= \varkappa_2 . \end{aligned}\right\} \tag{35}$$

so gehen die anfangs gegebenen Gleichungen in die Schreibersche Form über:

$$\begin{aligned} \log c &= \log \gamma - \frac{M}{6(1-e^2)\varrho^2}(\gamma^2+\lambda^2) + \varkappa_1 \gamma^2 \\ \log(B'-B_2) &= \log \delta - \frac{M}{12(1-e^2)\varrho^2}(2\gamma^2+\lambda^2) + \varkappa_2 \gamma^2. \end{aligned} \tag{36}$$

Diese Gleichungen sind die ungünstigsten von allen sonst angegebenen für $\log c$ und $\log (B' - B_2)$.

Erstens ist das Glied $\frac{M}{6(1-e^2)\varrho^2}\gamma^2$ verschieden von dem Gliede $\frac{M}{6\varrho^2}\gamma^2$, das in $\log l$ vorkommt.

Zweitens ist $\varkappa_1 \gamma^2$ grösser als $k_1 \eta^2$, wenn $B' > 27^0\,55'$ und $\varkappa_2 \gamma^2$ stets grösser als $k_2 \eta^2$,

denn $\varkappa_1 \gamma^2 - k_1 \eta^2 = \frac{M e'^2}{6\varrho^2}(1 + 2 tg^2 B' - 2 \cos^2 B') = \frac{M e'^2}{6\varrho^2}(\gamma^2+\lambda^2) - 2 k_1 \eta^2$ ist grösser als Null, wenn $\cos^2 B' > \frac{1}{4}(\sqrt{17} - 1)$ ist,

und $\varkappa_2 \gamma^2 - k_2 \eta^2 = \frac{M e'^2}{12\varrho^2}(2 tg^2 B' + \sec^2 B')\eta^2 = \frac{M e'^2}{12\varrho^2}(2\gamma^2 + \lambda^2)$.

Die folgenden Täfelchen geben die Werte von

$$\varkappa_1 \gamma^2 = \frac{1}{6}\,\frac{M e'^2}{\varrho^2}\, tg^2 B' (3 - \sin^2 B')\,\eta^2 \quad \text{und}$$

$$\varkappa_2 \gamma^2 = \frac{1}{12}\,\frac{M e'^2}{\varrho^2}\, tg^2 B' (13 - 10 \sin^2 B')\,\eta^2 \quad \text{an.}$$

$\varkappa_1 \gamma^2$ in Einh. d. 7. Dezimalstelle.

y \ B'	30⁰	45⁰	50⁰	55⁰	60⁰
40 km	0.2	0.5	0.6	0.9	1.3
60 „	0.4	1.1	1.5	2 0	2.9
80 „	0.7	1.9	2.6	3.6	5 1
100 „	1.1	3.0	4.1	5.7	8.0
120 „	1.6	4.3	5.9	8.1	11.6

$\varkappa_2 \gamma^2$ in Einh. d. 6. Dezimalstelle.

y \ B'	30⁰	45⁰	50⁰	55⁰	60⁰
40 km	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2
60 „	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4
80 „	0.1	0.3	0.4	0.5	0.6
100 „	0.2	0.5	0.6	0.8	1.0
120 „	0.3	0.7	0.9	1.1	1.4

Diese Werte sind mit den entsprechenden für $k_1 \eta^2$ in § 7 und $k_2 \eta^2$ in § 8 zu vergleichen. Man sieht, dass $\varkappa_1 \gamma^2$ und $\varkappa_2 \gamma^2$ noch berücksichtigt werden müssen, wenn $k_1 \eta^2$ und $k_2 \eta^2$ schon lange nicht mehr in Betracht gezogen zu werden brauchen. Während der Einfluss von $k_1 \eta^2$ auf c bei $y = 104$ km im Maximum erst 0,"0005 werden kann, erreicht in der Schreiberschen Formel $\varkappa_1 \gamma^2$ diesen Wert schon bei $y = 36$ km für $B' = 60^0$. Geringer ist der Einfluss von $\varkappa_2 \gamma^2$ auf $B' - B_2$, bei $y = 84$ km und $B' = 60^0$ wird er gleich 0,"00005. Doch ist auch hier die Formel mit $k_2 \eta^2$ vorzuziehen, denn in dieser wird der vorstehende Wert erst bei $y = 106$ km und $B' = 60^0$ erreicht.

Wenn man demnach in den Schreiberschen Formeln (36) für $\log c$ und $\log (B' - B_2)$ in den zweiten Gliedern im Nenner $1 - e^2$ fortlässt, so ist die Berechnung von $\varkappa_1 \gamma^2$ und $\varkappa_2 \gamma^2$ bei Hauptdreiecksseiten fast immer überflüssig.

§ 11. Zusammenstellung für die günstigste Form der Uebertragungsgleichungen bei Hauptdreiecksseiten.

Bei den preussischen Vermessungen ist nur in seltenen Fällen die Hauptdreiecksseite grösser als 75 km, die grösste überhaupt vorkommende Seite Schneekoppe-Schneeberg ist 98 km lang. Die betrachteten Formelsysteme von Andrae, Helmert, Schreiber, Börsch sind immer ausreichend, trotz der mehr oder weniger kleinen Ausstellungen sowohl in der Genauigkeit als auch in der aufzuwendenden Rechnung.

Es sollen aber doch diejenigen Formeln zusammengestellt werden, die sich nach den vorhergehenden Untersuchungen als die günstigsten herausgestellt haben, und wie ich sie für die Berechnung am besten halte. Dabei ist als obere Grenze der Hauptdreiecksseite 120 km vorausgesetzt.

Es ist gegeben: B_1, L_1, s und $A_{1.2}$, gesucht werden B_2, $l = L_2 - L_1$ und $A_{2.1}$.

Zunächst wird gesetzt:

$$s \cos A_{1.2} = u \quad \text{und} \quad s \sin A_{1.2} = v. \qquad \text{(I)}$$

Nun werden zur Breite $B = B_1 + \frac{1}{2}(B' - B_1)$ die Hauptkrümmungsradien R und N entnommen, wobei es für diese fast immer genügt, $\frac{1}{2}(B' - B_1)$ mittels fünfstelliger Logarithmen aus der Gleichung $\log \frac{1}{2}(B' - B_1) = \log \left(\frac{1}{2} \frac{\varrho}{R_1} u\right)$ zu berechnen.

$$\log \underset{\text{Sek.}}{(B' - B_1)} = \log \left(\frac{\varrho}{R} u\right) + \frac{1}{3} M \frac{v^2}{RN} - \frac{1}{8} M e'^2 \cos 2B \cdot \left(\frac{u}{N}\right)^2. \qquad \text{(II)}$$

Jetzt werden N' und $Q' = \frac{N'}{R'}$ zum Argument B' entnommen.

$$\underset{Sek.}{\log \eta} = \log \left(\frac{\varrho}{N'}\, v\right) - \frac{1}{6} M \frac{u^2}{RN} \tag{III}$$

$$\underset{Sek.}{\log E} = \log \left(\frac{1}{2\varrho}\, \eta\, \underset{Sek.}{(B' - B_1)}\right) \tag{IV}$$

$$\eta\, tg\, B' = \gamma, \quad \eta \sec B' = \lambda, \quad \frac{Q'}{2\varrho}\, \eta \gamma = \delta. \tag{V}$$

Man erhält nun in Sekunden:

$$\left.\begin{aligned} \log c &= \log \gamma - \frac{M}{6\varrho^2} (c^2 + \lambda^2) - k_1 \eta^2 \\ \log (B' - B_2) &= \log \delta - \frac{M}{12\varrho^2} (2c^2 + \lambda^2) + k_2 \eta^2 \\ \log l &= \log \lambda - \frac{M}{9\varrho^2} (2c^2 + \gamma^2) \end{aligned}\right\} \tag{VI}$$

$$A_{2.1} = 180^0 + A_{1.2} + c - E. \tag{VII}$$

Wenn v kleiner als 100 km ist und B' kleiner als 60^0, so können

$$k_1 \eta^2 = \frac{M e'^2}{6\varrho^2} \cos^2 B' \,.\, \eta^2 \quad \text{und} \quad k_2 \eta^2 = \frac{M e'^2}{12\varrho^2} (9 - 10 \cos^2 B')\, \eta^2$$

fortbleiben, falls c auf 3 Dezimalstellen und $B' - B_2$ auf 4 Dezimalstellen der Sekunde verlangt werden.

In den Additamenten der Gl. (VI) kann c^2 durch γ^2 ersetzt werden: bei $\log c$, wenn v kleiner als 100 km; bei $\log (B' - B_1)$ auch noch bei $v = 120$ km; bei $\log l$, wenn v kleiner als 61 km. Voraussetzung ist hierbei, dass $B' < 60^0$. Ersetzt man c^2 durch γ^2, und lässt dabei $k_1 \eta^2$ und $k_2 \eta^2$ fort, so stimmen die Gl. (VI) mit den Formeln von Andrae überein, da $\lambda^2 = \gamma^2 + \eta^2$.

In der Gleichung für $\log c$ wäre es zwar noch etwas besser, wenn an Stelle des zweiten Gliedes $-\frac{M}{6\varrho^2} (l^2 + \gamma^2)$ genommen würde, doch macht sich der Unterschied bei $v = 120$ km noch nicht bemerkbar. Der Wert $-\frac{M}{6\varrho^2} (c^2 + \lambda^2)$ ist gewählt, um kein neues Additament zu den in den andern beiden Gl. (VI) enthaltenen, berechnen zu müssen.

Für grössere Breiten hat man statt (VI) die Formeln:

$$\begin{aligned} \log tg\, l &= \log tg\, \eta \sec B' \\ \log tg\, c &= \log \sin \eta\; tg\, B' - k_1 \eta^2 \\ \log \sin (B' - B_2) &= \log \left(Q' \sin \eta \sin B'\, tg\, \frac{l}{2}\right) + k_2 \eta^2; \end{aligned} \tag{VI*}$$

in ihnen sind $e'^2 Gl_4$ vernachlässigt.

Nimmt man in der letzten Gleichung Q anstatt zur Breite B' zur Breite $B' - \frac{3}{4}(B' - B_2)$, so tritt $-\frac{1}{2} k_1 \eta^2$ an Stelle von $k_2 \eta^2$.

Man kann die Berechnung von c und E, die zur Herleitung von $A_{2.1}$ nach (VII) nötig sind, auch umgehen, indem man die Formel:

$$log\ tg\ \frac{1}{2}(A_{2.1} - 180^0 - A_{1.2}) = log\ \frac{sin\ \frac{1}{2}(B_2 + B_1)}{cos\ \frac{1}{2}(B_2 - B_1)}\ tg\ \frac{l}{2} \qquad \text{(VIII)}$$

anwendet. Darin ist als erstes Glied vernachlässigt: $\frac{M}{12} e'^2 cos^2 B \cdot \left(\frac{s}{N}\right)^2$; $B = \frac{1}{2}(B_1 + B_2)$; für $s = 120$ km und $B = 45^0$ gibt dieses erst 4 Einh.$_8$.

Zu den vorstehenden Formeln möchte ich noch bemerken, dass die in der Ztschr. f. Verm. 1919, S. 281—294, von mir entwickelten Formeln mir etwas einfacher erscheinen als die obigen, sie sind ausserdem weiter reichend. Diese Formeln findet man auch in der Veröffentlichung des Preuss. Geodätischen Instituts (Neue Folge Nr. 83) von A. Galle: Tafeln für die Berechnung der geodätischen Linie und der Additamente für den Uebergang von *log* auf *log sin* und *log tang*. Berlin 1920.

Zum 50jährigen Bestehen des Deutschen Geometervereins.

Der Deutsche Geometerverein

von seiner Gründung im Jahre 1871 bis zur Umwandlung in den Deutschen Verein für Vermessungswesen im Jahre 1920.

I. Die Gründung des Vereins.

Der uns aufgezwungene Krieg gegen Frankreich 1870-71 war siegreich beendet, der Zusammenschluß der deutschen Stämme hatte den mächtigen Feind niedergeworfen, das Deutsche Reich nach langer Versunkenheit neu zum Leben erweckt und das deutsche Elsaß nebst Lothringen, welche uns in den Raubkriegen des Königs Ludwig XIV. genommen waren und zwei Jahrhunderte unter französischer Herrschaft gestanden hatten, dem Deutschen Reiche wiedergewonnen.

Die Kaiserkrönung zu Versailles hatte unter dem Jubel der ganzen Bevölkerung Deutschlands dem wiederauferstandenen Reiche in der Person des ehrwürdigen, allverehrten Königs Wilhelm von Preußen einen weisen, weitblickenden und mächtigen Herrscher gegeben, dem der Reichskanzler Fürst Bismarck als Berater zur Seite stand, unter dessen Führung sich das Reich zu einer ungeahnten Blüte entwickeln sollte.

Mächtig war im ganzen Volke das Bewußtsein seiner Stärke erwacht, mächtig hatte sich der Einheitsgedanke geltend gemacht und alle Stände suchten durch politische und unpolitische Vereinigungen diesen Einheitsgedanken zu stärken und zu beleben.

Kein Wunder, daß sich auch der deutschen Landmesser, Geometer und Feldmesser der Gedanke bemächtigte, durch Bildung eines deutschen Fachvereins eine größere Einheitlichkeit des deutschen Vermessungswesens und eine Verbesserung der Lage des Standes zu erstreben.

Zwar waren in einzelnen deutschen Staaten, namentlich in Sachsen, Württemberg, Baden, Sachsen-Weimar und Mecklenburg bereits derartige Vereine vorhanden, deren Tätigkeit sich aber naturgemäß lediglich auf ihre inneren Angelegenheiten beschränkte. In Preußen bestand, soweit dieses bekannt ist, nur der Rheinisch-Westfälische Provinzialverein. Auch in Bayern war damals noch kein Landesverein vorhanden, doch bestand daselbst seit 1864 ein Unterstützungsverein und seit 1859 die Vereinigung der Bayrischen Bezirksgeometer, welche die zeitgemäße Neuordnung des bayrischen Katasterwesens anstrebte und zu diesem Zwecke auch eine Zeitschrift herausgab, von der zehn Jahrgänge erschienen sind. Schriftleiter dieser Zeitschrift war der Katasterinspektor, Steuerassesor Spielberger in München.

Die erste Anregung zum Zusammenschluß ging von Württemberg aus. — Schon kurz nach dem Abschlusse des Vorfriedens hatte der württembergische Geometer Abraham Fecht eine Versammlung auf den 26 .März 1871 nach Stuttgart einberufen, auf der die Staaten Bayern, Baden und Württemberg vertreten waren. Auch aus dem Auslande, der Schweiz, war ein Vertreter erschienen.

Diese Versammlung zeitigte den grundlegenden Entschluß zur Einberufung einer zweiten Zusammenkunft von Abgesandten der Berufgenossen aus den deutschen Staaten, welche dann auch in den Tagen vom 14. bis 16. Dezember 1871 in Coburg stattfand.

Nach einer, dem Verfasser dieses Berichtes zugegangenen Mitteilung Ruckdeschels [1]), der damals als Vermessungsrevisor in Naumburg a. d. Saale stand, hatte der leider zu früh verstorbene Fecht einen kleinen württembergischen Verein gegründet, der anfangs von den Oberamtsgeometern befehdet wurde. Fecht aber gelang es, mit Jordans Hilfe den bayrischen Katasterinspektor Spielberger zu gewinnen. Auch der Badenser Greder trat bei, und durch einen damals bei Ruckdeschel arbeitenden süddeutschen Geometer darauf aufmerksam gemacht, wendete sich Ruckdeschel an den in Cassel wohnhaften Vermessungsrevisor Otto Koch, der sofort anfing, lebhaft für einen Verein über ganz Deutschland zu werben. Inzwischen waren

---

[1]) Ruckdeschel, später Vermessungsinspektor der Generalkommission Düsseldorf, ist 1919 in Hirschberg a. d. Saale gestorben.

auch der Obergeometer Krehan in Weimar und der Vermessungsingenieur Nagel in Dresden gewonnen. Nach mancherlei Schreibereien war man endlich über die Einberufung der oben bereits erwähnten Versammlung nach Coburg einig geworden.

Trotzdem in Coburg bereits fünfzehn deutsche Staaten vertreten waren, waren die Aussichten für das Zustandekommen des Vereins nicht besonders günstig, worauf namentlich die preußischen Verhältnisse einen großen Einfluß ausübten. Gauß hatte die Einladung mit der Begründung abgelehnt, es sei zu befürchten, daß dort Beschlüsse gefaßt würden, die der Verfassung einzelner Staaten nicht entsprächen. Die preußischen Katasterbeamten verhielten sich infolge dessen auch vielfach ablehnend, und auch in den Kreisen der im Auseinandersetzungswesen und der Eisenbahn tätigen Fachgenossen ließ die Beteiligung viel zu wünschen übrig, wahrscheinlich infolge der damals kläglichen Einkünfte oder auch wohl unter dem Drucke ihrer dem Landmesserstande nicht angehörigen Vorgesetzten. —

Stadtgeometer gab es damals nur wenige, und gewerbetreibende fast nur im Westen der preußischen Monarchie. Die Bedingungen für die Bildung des neuen Vereins waren demnach in Preußen durchaus nicht günstig.

Vertreten waren in Coburg das Großherzogtum Baden, die preußischen Provinzen Sachsen und Hessen-Nassau, die Großherzogtümer Mecklenburg, Schwerin und Strelitz, das Königreich Sachsen, das Herzogtum Sachsen-Coburg-Gotha, das Großherzogtum Sachsen-Weimar-Eisenach und das Königreich Württemberg. Ohne eine Vertretung auszuüben, nahmen noch sieben Fachgenossen, darunter der Professor Jordan aus Karlsruhe i. B., an der Versammlung teil. —

Wenn nun auch zu Anfang der Versammlung der unvermeidliche deutsche Partikularismus wieder in die Erscheinung trat und namentlich in der Frage betreffs der Leitung der neu zu gründenden Zeitschrift einige Schwierigkeiten bereitete, so siegte doch schließlich der großdeutsche Gedanke und es wurde die Gründung eines „Deutschen Geometervereins“, sowie die Herausgabe einer allgemeinen „Zeitschrift für Vermessungswesen“ einstimmig beschlossen. —

In sechs Sitzungen wurde die inzwischen von einer Kommission entworfene Satzung beraten, festgestellt und ein Vorstand gewählt, dessen Mitglieder die nachstehend näher bezeichneten Personen wurden:

1. Direktor: Nagel, Vermessungsingenieur zu Dresden,
2. erster Sekretär: Krehan, Obergeometer in Weimar,
3. zweiter Sekretär: Fecht, Geometer in Stuttgart,
4. Kassierer: Kerschbaum, Herzogl. Rat in Coburg,
5. verantwortlicher Schriftleiter: Spielberger, Steuerassessor in München,
6. erster Mitschriftleiter: Franke, Regierungsgeometer in Gotha,
7. zweiter Mitschriftleiter: Koch, Vermessungsrevisor in Cassel.

Die Sitzungen hatten außerordentliche Anstrengungen erfordert. Die Kommission zur Vorbereitung der Satzung, bestehend aus den Herren Spielberger, Koch, Krehan und Fecht, hatte bis tief in die Nacht gearbeitet. Die Ueberwindung der Gegensätze hatte unendliche Schwierigkeiten bereitet, aber der Erfolg war errungen,

„der Deutsche Geometerverein war gegründet".

Die Satzung bezeichnete als den Zweck des Vereins

„die Hebung und Förderung des Vermessungswesens in allen seinen Zweigen und Einzelheiten",

und dieser sollte erreicht werden

„a) durch Herausgabe einer Zeitschrift,
b) durch Abhaltung von Versammlungen,
c) durch Pflege sozialer Einrichtungen".

Die Zeitschrift erhielt den Namen „Zeitschrift für Vermessungswesen".

II. Die Entwickelung des Vereins.

Der Aufforderung zur Bildung eines deutschen Geometervereins folgten im ersten Jahre 730 Fachgenossen, deren Namen im Jahrgang 1872 der Zeitschrift aufgeführt sind. Diese können demnach als die Gründer des Vereins betrachtet werden.

Der Vorstand bestand anfangs aus sieben Mitgliedern, deren Namen bereits unter I. angegeben sind; ihre Zahl wurde aber im Jahre 1885 auf vier Mitglieder vermindert. — Den Vorsitz führten 1873 bis 1876 Koch, von 1877 bis 1904 Winckel, von 1905 bis 1912 Ottsen und zuletzt Lotz. Die beiden Schriftführerämter waren vertreten 1873 und 1874 durch Krehan und Fecht, 1875 Krehan und Winckel, 1876 Krehan und Steppes. Später war nur noch ein Schriftführer bestellt, und zwar 1877 bis 1881 Steppes, 1881 bis 1884 Reich. Von 1885 an war das Schriftführeramt mit dem Amte des Schriftleiters verbunden und wurde bis 1913 durch Steppes verwaltet. — Als Schriftleiter waren tätig: 1873 und 1874 Jordan, Franke und Doll, 1875 bis 1876 Jordan, Helmert und Franke, 1877 bis 1881 Jordan, Helmert und Lindemann, 1882 Jordan, Helmert und Steppes, 1883 bis 1885 Jordan, Steppes und Gerke, von 1885 bis 1899 Jordan und Steppes, von 1900 bis 1906 Reinhertz und Steppes, von 1906 bis 1913 Eggert und Steppes. Nach dem Tode des letzteren am 26. 9. 13 hat Dr. Eggert allein das Amt des Schriftleiters verwaltet, während der Kassenführer Hüser die Vertretung des Schriftführers übernahm. — Die Kassengeschäfte besorgte von der Gründung des Vereins bis zum Jahre 1893 der Steuerrat Kerschbaum in Coburg und von 1893 bis Ende 1919 der Verfasser dieses Berichtes.

Zu den Aufgaben des Vorstandes gehörte außer der Leitung des Vereins und der Herausgabe der Zeitschrift noch die Vorbereitung der den Hauptversammlungen zur Beratung und Beschlußfassung zu unterbreitenden

Vorlagen, die Abfassung von Eingaben an die Behörden usw. Vom Jahre 1879 ab wurde die Tagesordnung der Hauptversammlung zunächst in einer am Tage vor dem Beginn der Vollversammlungen abgehaltenen gemeinschaftlichen Sitzung des Vorstandes und der Vorstände der Zweigvereine vorberaten. Diese Einrichtung hat sich außerordentlich bewährt und es ist auch nicht ein einziger Fall zu verzeichnen, daß die Hauptversammlung einen von den Anträgen der Zweigvereine abweichenden Beschluß gefaßt hätte.

Die Zahl der Zweigvereine hat mehrfach gewechselt, zur Zeit der höchsten Blüte des Hauptvereins betrug sie 27.

Die Hauptversammlungen wurden anfangs alljährlich, vom Jahre 1885 ab in zweijährigen Zwischenräumen abgehalten. Nur im Jahre 1896 wurde zur Feier des 25jährigen Jubiläums eine Hauptversammlung in Dresden eingeschoben. Auf dieser Versammlung hielt Prof. Dr. Jordan die Festrede über das Thema: „Die Entwickelung des deutschen Vermessungswesens im 19. Jahrhundert".[2]) Er bespricht den Stand der militärischen Aufnahmen, Astronomie und Erdmessung, Katastervermessung, Ingenieurmessungen, Koordinaten-Systeme und die soziale und wissenschaftliche Stellung der Landmesser und schließt mit den Worten: „Unsere noch vor wenigen Jahrzehnten als Aschenbrödel unter den technischen Berufsarten geltende Feld- und Landmessung wissenschaftlich auszugestalten und zur vollen Anerkennung ihrer staatlichen Bedeutung zu bringen, das ist unser Ziel." Dieser mit großem Beifall aufgenommene Vortrag eines der bedeutendsten Geodäten unserer Zeit möge hiermit allen Fachgenossen zum Nachlesen aufs dringendste empfohlen sein.[3])

Die Entwickelung des Vereins bezüglich seiner Einnahmen und Ausgaben geht aus nachstehender Tabelle hervor. Ebenso die Zahl der Mitglieder und die Kosten der Zeitschrift. Die Angaben sind der Raumersparnis wegen nur in solchen Zwischenräumen gemacht, die einen Wechsel im Steigen und Fallen der Mitgliederzahl erkennen lassen.

Jahr	Zahl der Mitglieder	Einnahme Mark	Ausgabe Mark	Kosten der Zeitschrift Mark
1872	730	5 430	4 900	2 200
1881	1318	10 410	9 260	7 767
1886	1118	8 950	8 180	6 345
1896	1318	9 324	9 350	6 072
1911	2732	19 911	20 268	14 419
1913	2721	19 825	20 034	14 322
1919	1923	26 319	25 845	17 215

[2]) Zeitschrift f. Verm.-W. 1896 Seite 587 bis 600.

[3]) Zeitschr. 1896 Seite 553

Im Jahre 1919 haben viele Mitglieder die Beiträge für die Kriegszeit nachgezahlt.

In den Ausgaben sind die Beträge für die Erwerbung von Wertpapieren inbegriffen. Der Nachweis der zurückgelegten Beträge ist in den einzelnen Kassenberichten besonders geführt.

Der große Zuwachs an Mitgliedern in den Jahren 1897 bis 1912 ist auf die durch den Vorstand veranlaßte größere Werbetätigkeit der Zweigvereine zurückzuführen, die noch durch den Erlaß des Eintrittsgeldes für die von den Zweigvereinen neu gemeldeten Mitglieder unterstützt wurde. Leider flaute der Zugang durch einen Beschluß der Hauptversammlung zu Erfurt im Jahre 1908 wieder ab, der sich erst nach 1911 in seiner Wirkung recht unangenehm fühlbar machte.

Der auf Antrag des Rheinisch-Westfälischen Landmesservereins gefaßte Beschluß zu § 22 der Satzung lautete: „Die Zweigvereine verpflichten sich, neue Mitglieder vom 1. Januar 1910 ab nur dann aufzunehmen, wenn sie sich gleichzeitig als Mitglieder des D.G.V. ausweisen oder anmelden. Dagegen darf der D.G.V. von dem gleichen Zeitpunkt ab die im § 3 genannten Landmesser usw. als Einzelmitglieder nicht mehr aufnehmen."

Nach einem zu Straßburg 1912 beschlossenen Zusatz zog der Verlust der Mitgliedschaft des D.G.V. für die nach dem 1. Januar 1910 eingetretenen Mitglieder den Verlust der Mitgliedschaft in den Zweigvereinen nach sich, und umgekehrt wurde mit dem Verlust der Mitgliedschaft bei sämtlichen Zweigvereinen auch das Recht der Zugehörigkeit zum Deutschen Geometerverein verwirkt. —

Der Zwang zum gleichzeitigen Beitritt bei zwei Vereinen und die Notwendigkeit, die nach 1910 eingetretenen Mitglieder, falls sie aus dem Hauptverein austraten, auch aus den Zweigvereinen oder im umgekehrten Fall aus dem D.G.V. auszuschließen, führte zu derartigen Unzuträglichkeiten, daß bestimmt in Aussicht genommen wurde, diesen Zwang wieder aufzuheben. Leider konnte die Absicht nicht zur Ausführung kommen, weil der Ausbruch des Weltkrieges im Jahre 1914 die Abhaltung der für Hamburg bereits anberaumten Hauptversammlung unmöglich machte.

Der Rückgang des Vereins in den Jahren 1915 bis 1919 ist lediglich eine Folge des Krieges, denn es wurden im Laufe desselben 1213 Mitglieder zu den Fahnen einberufen, von denen eine große Anzahl sich nicht wieder meldete, deren Anschriften auch nicht zu ermitteln waren, sodaß ihnen auch die Zeitschrift nicht zugesandt werden konnte. Die nach Friedensschluß erfolgte Zusendung der Zeitschrift an die bekannt gewordenen Anschriften hatte den erfreulichen Erfolg, daß der Mitgliederstand, der am Schlusse des Jahres 1918 nur noch 1358 Namen aufwies, sich im Jahre 1919 wieder um 565 Personen hob. Auch für 1920 lag bereits eine größere Anzahl von Eintrittserklärungen vor, die aber erst nach Abschluß der Verhandlungen über die geplante Umwandlung des Vereins erledigt werden konnten.

Von den zum Heeresdienst einberufenen Mitgliedern haben, soweit dieses ermittelt werden konnte, 171 den Tod für das Vaterland erlitten. Die Namen sind durch die Ehrentafel Seite 12 d. Jahres 1919 und den Nachtrag dazu, Seite 202 des Jahres 1920 der Zeitschrift veröffentlicht.

Die Verteilung der Mitglieder auf die einzelnen Staaten betrug im Jahre 1914:

a) in Deutschland:		b) im Ausland:	
für Preußen	1517	für Holland u. dessen Kolonien	16
„ Württemberg	289	„ Oesterreich-Ungarn	12
„ Bayern	148	„ die Schweiz	8
„ Sachsen	140	„ Amerika	4
„ Elsaß-Lothringen	129	„ Rußland	1
„ Hessen	108	„ England	1
„ Baden	101	„ Dänemark	1
„ die thüringischen Staaten	54	„ Belgien	1
„ die freien Städte	41	„ Norwegen	1
„ beide Mecklenburg	29	„ Rumänien	1
„ Oldenburg	16	zusammen	46
„ Anhalt	6	hierzu Deutsche	2603
„ Braunschweig	5	Summa	2649
„ Lippe-Detmold	2		
„ die deutschen Kolonien	18		
zusammen	2603		

Der Verein war stets bemüht, für außerordentliche Fälle ein Vermögen zu sammeln, welches am Schlusse des Jahres 1917 seine höchste Höhe mit rund 21 000 Mk. erreichte. — Da aber der größte Teil desselben aus deutschen und preußischen Staatsanleihen bestand, so waren größere Verluste durch den infolge des Krieges eingetretenen Kursrückgang nicht zu vermeiden.

Außerdem erforderten die für die Umwandlung des D.G.V. in den D.V.V. nötigen Ausgaben an Reisekosten etc. bei den gewaltig gestiegenen Fahr- und Verpflegungskosten derartige Summen, daß dem letzteren im Jahre 1920 nur noch 5500 Mk. in preuß. kons. Anleihe überwiesen werden konnten, deren Wert aber nur etwa mit der Hälfte des Nennwertes zu verwenden war. —

Auch die Kosten der Zeitschrift hatten infolge der ganz außerordentlich gestiegenen Preise für das Material und den Druck eine gewaltige Steigerung erfahren. —

Der von den Mitgliedern zu leistende Jahresbeitrag war im ersten Vereinsjahr auf 4 Mark festgesetzt, mußte aber schon im zweiten Jahre auf 6 Mark erhöht werden. In den folgenden Jahren wurde mehrfach der Antrag auf Erhöhung gestellt, aber stets von der Hauptversammlung abge-

lehnt,[4]) bis es endlich im Jahre 1904 gelang, die Erhöhung auf 7 Mark durchzusetzen. Erst dadurch wurde es ermöglicht, den fast in jedem Versammlungsjahr entstehenden Fehlbetrag zu vermeiden und gleichzeitig die nach Kapitel I zu c zu zahlenden Unterstützungen wesentlich zu erhöhen.

Wenn es auch zur Einrichtung einer eigenen Unterstützungskasse nicht gekommen ist, auch die Uebernahme der Unterstützungskasse für Deutsche Landmesser zu Breslau deshalb nicht möglich war, weil der D.G.V., entsprechend der Satzung dieser Kasse, erst „eingeschriebener Verein" werden mußte, so wurden dieser doch namhafte Beiträge gezahlt und außerdem noch besondere Unterstützungen an bedürftige Hinterbliebene einzelner Mitglieder gewährt.

Auch wurden für vaterländische Zwecke während des Krieges 5670 Mark verausgabt.

Die Beiträge wurden während der Kriegszeit allen Kriegsteilnehmern erlassen, welche sie nicht freiwillig und ohne besondere Aufforderung einzahlten.

In finanzielle Nöte ist dennoch der Verein während der Kriegszeit nicht geraten, aber die Sorge um seine Erhaltung war eine große.

Der Verkehr der Vorstandsmitglieder untereinander war beim Kriegsausbruch gänzlich unterbrochen. Der Vorsitzende, Herr Steuerrat Lotz, mußte aus Allenstein flüchten, von den beiden Schriftleitern war Herr Dr. Eggert zum Heere eingezogen und für den 1913 bereits verstorbenen Herrn Obersteuerrat Steppes war eine Neuwahl nicht möglich gewesen, weil die auf den 8. August 1914 geplante Hauptversammlung selbstverständlich ausfallen mußte. — So blieb vom Vorstande nur noch der Verfasser dieses Berichtes übrig, der zunächst mit Herrn Wittwer die Vereinbarung traf, vorläufig monatlich ein Heft der Zeitschrift herauszugeben.

Erst Mitte September 1914 konnte der Vorsitzende an seinen Wohnsitz Allenstein wieder zurückkehren, und als auch der Schriftleiter inzwischen wieder in Danzig eingetroffen war, wurde im Vorstande beschlossen, daß es bis auf weiteres beim Erscheinen nur eines Heftes im Monat bleiben solle. —

Die Zeitschrift erschien 1872—1881 in kleinerem Umfang, vom Jahre 1882 bis 1904 in jährlich 24 Heften, von 1905 bis 1913 in 36, 1914 infolge des Krieges in 27 und von 1915 ab bis einschließlich 1919 in 12 Heften. —

In der Hauptversammlung zu Halle a. d. Saale am 1. Dezember 1919 wurde eine neue Satzung in Gemeinschaft mit den Abgeordneten fast aller deutschen Fachvereine beschlossen, die Vereins-Verfassung von Grund auf geändert und der Name „Deutscher Verein für Vermessungswesen" angenommen.

---

[4]) Zeitschr. 1898 Seite 586.

III. Die Tätigkeit des Vereins bis zum Weltkriege.

Es liegt selbstverständlich nicht in der Absicht des Verfassers dieser Zeilen, dem Leser eine alle Einzelheiten umfassende Beschreibung der Vereinstätigkeit zu bieten; das würde entschieden zu weit führen, und darüber gibt die Zeitschrift und das für die Jahrgänge 1872 bis 1904 vorhandene Inhaltsverzeichnis derselben die beste Auskunft. —

Daß die Zeitschrift unter Jordans Leitung eine hohe wissenschaftliche Bedeutung erlangte, ist allgemein anerkannt und wird noch durch die Tatsache bestätigt, daß ein Austauschexemplar an das Museum für Meisterwerke der Naturwissenschaften und Technik in München abgegeben wird. — Außerdem findet man in derselben eine große Menge Abhandlungen aus der Praxis.

Eine Darstellung der wesentlichsten Arbeiten des Vereins unter Hinweis auf die Zeitschrift selbst aber wird manchem älteren Mitgliede eine willkommene Erinnerung an vergangene Zeiten bieten, und den jüngern wie auch den neu hinzutretenden Fachgenossen den Beweis liefern, daß der Verein von vornherein mit andauerndem Eifer das Ziel verfolgt hat, eine bessere wissenschaftliche und praktische Ausbildung der deutschen Landmesser, Geometer und Feldmesser zu erreichen, deren soziale Stellung und Lebenshaltung zu verbessern und endlich das deutsche Vermessungswesen einheitlicher zu gestalten, sowie auf die Verbesserung der Messungsmethoden und der Messungsinstrumente nach Kräften einzuwirken. —

Die Gründung des Vereins fiel bekanntlich mit der Einführung des Metermaßes in Deutschland zusammen, und da ohne ein einheitliches Maß die einheitliche Gestaltung des Vermessungswesens gar nicht denkbar war, so sollte man meinen, die Einführung eines solchen hätte vom Stande der Landmesser aufs freudigste begrüßt werden müssen. Statt dessen aber war die Gegnerschaft besonders unter den älteren Fachgenossen eine recht große und es wurden alle möglichen Versuche gemacht, eine Aenderung des Metermaßes herbeizuführen, oder dieses den älteren Maßen mehr oder minder anzupassen.

Gleich der erste Band der Zeitschrift [5]) enthält eine längere Abhandlung des s. Z. in Fachkreisen sehr bekannten und hochgeachteten Vermessungsrevisors Otto Koch zu Cassel über die „Hilfsmittel für geometrische Arbeiten, vornämlich zur Erleichterung des Ueberganges aus den bisherigen Landesmaßen in das Metermaß". Er will zwar die Notwendigkeit der Einführung eines einheitlichen Maßes und Gewichtes für ganz Deutschland durchaus nicht bestreiten, bedauert aber, daß, um zu einem solchen zu gelangen, das für geometrische Zwecke unbequeme Metermaß gegen die bis dahin angewendeten, nach seiner Meinung offenbar viel zweckmäßigern

5) Zeitschr. 1872 Seite 53.

Rutenmaße eingetauscht werden müsse. Zur Begründung seiner Ansicht führt er hauptsächlich den Umstand an, daß alle Rechnungen mit zu großen Zahlen ausgeführt werden müssen, weil die Einheit, das Meter, trotzdem es nur $^1/_4$ bis $^1/_3$ so groß sei als die Rute, dennoch in 100 Teile geteilt werden müsse, um die erforderliche Genauigkeit zu erzielen. — Auf der ersten Hauptversammlung des D.G.V. zu Eisenach stellte Koch alsdann den Antrag [6]): „Es möge zur Längeneinheit des Feldmaßes ein Mehrfaches des Meters als Neurute und zur Flächeneinheit das Hundertfache eines Quadrats dieser Neurute als ein Neuacker eingeführt werden".

Die Länge von 4 m hält er für die geeignetste Größe einer Neurute. — Er berechnet den durch die Anwendung des Metermaßes entstehenden Zeitverlust für jeden Landmesser auf $^1/_{10}$ der Arbeit und kommt zu dem Ergebnis, daß dieser für die etwa 2000 geodätischen Techniker des Deutschen Reiches sich auf etwa 60 000 Arbeitstage mit einem Geldwerte von über 300 000 Mark belaufen würde. — Seine Ausführungen schließt er mit den Worten: „Ich meine, daß dieses Opfer wohl wert ist, eine energische Agitation gegen den Grund der Verschwendung zu veranlassen, und daß wir, die zumeist dabei Beteiligten, die Verpflichtung haben, diese Agitation ins Leben treten zu lassen, und jeder für sich, der Verein für uns alle nach Kräften für eine Aenderung zu wirken."

Gegen diese, heute wohl kaum noch zu verstehenden Aeußerungen, die von vielen der älteren Berufsgenossen für völlig berechtigt angesehen wurden, andererseits aber doch nicht die volle Zustimmung der Hauptversammlung fanden, wendet sich Prof. Dr. Jordan und spricht die Ansicht aus, daß die von Koch erwähnten Uebelstände des Metermaßes nur von derjenigen Generation empfunden würden, welche den Uebergang von dem alten Maß in das neue durchmachen müsse, daß also diese Uebelstände gar nicht dem Metermaße selbst zur Last zu legen seien, und erklärt dessen Einführung für eine absolute Notwendigkeit zur Erringung eines einheitlichen Maßes im Deutschen Reiche. —

Die Versammlung beschloß daher noch die Einholung verschiedener Gutachten, welche auch auf Ersuchen des Vorstandsmitgliedes Dr. Doll von folgenden Herren abgegeben wurden [7]):

von F. G. Gauß, Generalinspektor des Katasters in Preußen,
„ Prof. Dr. Bauer, Vorstand der württembergischen Feldmesserprüfungskommission,
„ Obersteuerrat Baur in Darmstadt,
„ Vermessungsinspektor Hofmann in Karlsruhe.

Diese Gutachten sprachen sich sämtlich für die uneingeschränkte Einfüh-

6) Zeitschr. 1872 Seite 137.
7) Zeitschr. 1873 Seite 90 bis 103.

rung des Metermaßes aus, was man heute wohl als selbstverständlich betrachten kann, denn die Zeit hat die Ausführungen des Prof. Jordan voll und ganz bestätigt. —

Zu Eingaben betr. die Aenderung des Metermaßes kam es infolge der erwähnten Gutachten nicht, dagegen sind die von Koch zum erleichterten Gebrauch des Metermaßes konstruierten Gerätschaften vielfach zur Anwendung gekommen. Dieselben bestanden 1) in einer anderweiten Einteilung des verjüngten Maßstabes, wodurch statt des Meters 10 m als Einheit angenommen werden, damit die Transversalen einen weiteren Abstand von einander bekommen; 2) aus dem sog. Zehntelarenmaßstab, bei dem die 10 als Einheit angenommen wurde, sodaß man beim Multiplizieren der abgegriffenen Maße Zehntelare statt der Quadratmeter erhielt; 3) aus dem sog. Multiplikationsmaßstab, auf dem die Produkte sofort abgelesen werden konnten.

Der Maßstab unter 1 hat sich derart bewährt, daß er heute fast allgemein in Gebrauch ist, während die Instrumente zu 2 und 3 durch die inzwischen erfolgte Verbesserung des Polarplanimeters und die Einführung anderer Berechnungsinstrumente als: Hyperbeltafel, Glastafel usw. verdrängt sind. —

Ein zweiter Gegenstand der Untersuchung war der Anwendung der Längenmessungsgerätschaften „Meßkette oder Latte" (letztere auch Stangen genannt) gewidmet. —

Bekanntlich wird im Westen und Süden des Reiches noch heutigen Tages der Latte, im Osten dem Meßbande, welches an Stelle der zur Zeit der Vereinsgründung noch üblichen Meßkette getreten ist, der Vorzug gegeben.[8]) — Die Frage, welchem von diesen beiden Werkzeugen der Vorzug, sowohl betreffs der erreichbaren Genauigkeit als auch der Zeitersparnis gebühre, sollte auf der ersten Hauptversammlung des Vereins zu Eisenach am 9. September 1872 durch praktische Versuche erörtert werden. Es wurden drei Linien mit aufliegender Kette und Höhenmesser und zwei dieser Linien mit Latten gemessen, eine derselben als Basis benutzt und die beiden andern durch Winkelmessung und trigonometrische Berechnung kontrolliert. Die Längenmessungen ergaben für beide Gerätschaften keine wesentlichen Unterschiede, der Zeitverbrauch, welcher nur für eine einzige Linie ermittelt wurde, betrug für die Kettenmessung 35½, für die Messung mit Latten 46 Minuten. War der Versuch nun wohl kaum geeignet, eine so wichtige Frage zu entscheiden, so kam noch der Umstand

[8]) Die Meßkette wurde in Preußen wegen ihrer durch Ausleiern ihrer Gelenke entstehenden Unzuverlässigkeit verboten. — Das Meßband kam schon zu Anfang der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts vielfach in Gebrauch.

hinzu, daß für die Verwendung der Latte kein geübter Arbeiter vorhanden war, das Ergebnis also ein nur wenig brauchbares werden konnte.

Die Versuche wurden im zweiten Vereinsjahre auf der Hauptversammlung zu Nürnberg wiederholt. An Werkzeugen kamen zur Verwendung: die Meßkette, das Stahlmeßband, die Meßlatte und eine Drehlatte von 10 bayrischen Fuß = 2,919 m.

Bei diesen Messungen wurde, mit Ausnahme von zwei Linien, bei der Latte eine größere Genauigkeit erzielt, während in zwei Fällen eine größere Ungenauigkeit eintrat. Diese Ungenauigkeit zeigt aber nur zu deutlich, daß sie lediglich durch die Verwendung eines ungeübten Arbeiters entstanden ist.

Jordan kommt in seiner Besprechung [9]) dieser Versuche zu dem Ergebnisse, daß sichere Schlüsse betreffs der Genauigkeit nicht gemacht werden können. Die mittlere Geschwindigkeit ermittelt er für 1 Mann bei Kette und Meßband zu 11,2 m, bei Latten auf 14,3 m, bei der Drehlatte, die übrigens nur im ganz ebenen Gelände zu gebrauchen ist, auf 70,6 m in der Minute. Jordan bezeichnet als das auffallendste Ergebnis dieser Zusammenstellung, daß „die Ketten- und Bandmessung nicht den ihr bisher allgemein behaupteten Vorzug der größeren Geschwindigkeit vor den andern Messungsmethoden hat", und führt als Nachteil derselben noch den Umstand an, daß eine Messung ohne Rechnung nur in der Ebene möglich sei.

Dr. Börsch [10]), Dozent an der Kgl. Gewerbe-Akademie zu Berlin, und Dr. Schoder [11]), Dozent am Polytechnikum zu Stuttgart, äußern sich in ähnlichem Sinne, während Koch [12]) bei seiner Ansicht bestehen bleibt.

Erwähnt sei noch, daß Prof. Dr. Reinhertz [13]) als Ergebnis der Messung der Bonner Basis ermittelt hat, die Abweichung der 5-m-Latte sei rund halb so groß als bei der 4-m-Latte, und empfiehlt die 5-m-Latte als ein sehr empfehlenswertes Meßinstrument. Die verhältnismäßig größere Abweichung beim Meßbande sei der Hauptsache nach dem Einfluß der Spannungsfehler zuzuschreiben. Diese mit allen zu Gebote stehenden wissenschaftlichen Hilfsmitteln ausgeführte Untersuchung dürfte wohl die Frage endgültig zu Gunsten der Latte, und zwar der 5-m-Latte, entschieden haben. —

Die Frage der Vorbildung und Ausbildung der Landmesser und Geometer hat den Verein nahezu 50 Jahre hindurch beschäftigt, und wenn es auch seinen Bemühungen nicht gelungen ist, als Vorbildung das Abgangszeugnis einer höheren 9klassigen Schule, als Fachausbildung den 6 Semester umfassenden Besuch einer technischen Hochschule zu erlangen,

---

[9]) Zeitschr. 1873 Seite 344 bis 362.
[10]) Zeitschr. 1873 Seite 185 bis 149.
[11]) Zeitschr. 1873 Seite 201 bis 206.
[12]) Zeitschr. 1873 Seite 206 bis 211.
[13]) Zeitschr. 1896 Seite 45.

so sind wir doch ein gutes Stück vorwärts gekommen und können das Beste von der Zukunft hoffen.

Schon im Jahre 1873, auf der Hauptversammlung zu Nürnberg, hielt Professor Jordan einen Vortrag [14]) und verlangte außer der bisherigen, damals meist noch üblichen „reinen Praxis unter Führung eines Praktikers eine Schule für Vermessungskunde".

Da aber die Schule allein nicht imstande ist, einen Praktiker auszubilden, so hält er es für das beste, die Schule der Praxis vorausgehen zu lassen. Dabei solle von den Geometern nicht nur Kenntnisse für das tägliche Bedürfnis verlangt werden, sondern so viel, daß der Staat die höchsten Stellen des Faches, denen die Leitung größerer Vermessungen, die Landesvermessung usw., obliegt, nicht mehr, wie es bis jetzt geschehe, mit Astronomen oder theoretischen Mathematikern zu besetzen brauche. Er verlangt aus diesem Grunde 6 Semester Studium an einer Hochschule, damit im dritten Studienjahre höhere Geodäsie, Methode der kleinsten Quadrate, praktische Astronomie und als Nebenfach auch noch Rechtskunde gelehrt werden könne. —

Darauf wurde eine Kommission von sieben Mitgliedern gewählt,[15]) welche die zur weiteren Verfolgung dieser Angelegenheit erforderlichen Unterlagen beschaffen sollte. Dieser Kommission gehörten je ein Vertreter der Staaten Bayern, Württemberg, Mecklenburg, Baden, Coburg und zwei preußische Steuerräte (Katasterinspektoren) an.

Auf der Hauptversammlung im Jahre 1874 zu Dresden wurde die Frage für noch nicht spruchreif erklärt. Im Auftrage der Kommission erstattete Kammerkommissar Erdmann-Schwerin der Hauptversammlung zu Berlin (1875) Bericht und empfahl eine längere Resolution, welche von der Hauptversammlung ohne wesentliche Aenderungen angenommen wurde.[16]) Diese Resolution wurde den sämtlichen Staatsregierungen Deutschlands übermittelt und enthielt folgende Forderungen:

„Die Zulassung zur Laufbahn eines staatlich oder öffentlich anzustellenden Geometers muß durch den Nachweis des an einem Gymnasium oder einer höheren Realschule bestandenen Abiturientenexamens bedingt sein. Ein Erlaß dieser Bedingung ist in keinem Falle gestattet."

Eine Anerkennung wurde dem Verein durch den der Versammlung beiwohnenden Chef der preußischen Landesaufnahme, Herrn General von Morozowics, zuteil, welcher die Versammlung zu dem gefaßten Beschlusse beglückwünschte und unter anderem hervorhob, die allgemeine Bildung, wie sie durch das Abiturientenexamen gesichert werde, würde die angehenden Feldmesser mit größerer Arbeitsfreudigkeit selbst die mechanischen

[14]) Zeitschr. 1873 Seite 319.
[15]) Zeitschr. 1873 Seite 330 und 1875 Seite 274.
[16]) Zeitschr. 1873 Seite 330 und 1875 Seite 274.

Arbeiten erfassen lassen. Freilich wies der General aber auch auf die Schwierigkeiten hin, welche die Forderung des Abiturientenexamens mit sich bringen werde. Auch bei den Offizieren der preußischen Armee habe man sich vorerst mit der Forderung der Absolvierung der Obersekunda begnügen müssen, obwohl man die Vorteile anerkannte, welche die Ablegung des Abiturientenexamens auch hier bringen werde.

Auf die an die sämtlichen Bundesstaaten eingereichten Eingaben sind Antworten eingegangen: von dem preußischen Ministerium für Handel und Gewerbe, dem Oberpräsidenten des Reichslandes, dem Senate zu Hamburg und dem herzogl. Staatsministerium zu Meiningen, die aber einen unmittelbaren Erfolg nicht erkennen ließen, wenn man es nicht als einen Erfolg ansehen will, daß von dem preußischen Ministerium Anträge auf Erlaß der Schulbildung mehr als sonst zurückgewiesen wurden.[17]) — Auch wurde vom preuß. Abgeordnetenhause am 19. Dezember 1878 eine Resolution des Abg. Sombart, Mitglied des D.G.V., unter Zustimmung der Regierung angenommen, „die Kgl. Staatsregierung aufzufordern, eine höhere wissenschaftliche und technische Ausbildung der Feldmesser, sowie eine Organisation des gesamten öffentlichen Vermessungswesens herbeizuführen". Der Regierungskommissar erklärte unter anderem, daß die Frage einer erweiterten Vor- und Ausbildung der Feldmesser von Seiten der Staatsregierung in die ernsteste Erwägung genommen sei.[18])

Erst beim Erscheinen der neuen preußischen Landmesserprüfungsordnung vom 4. 9. 1882 bezw. 12. 8. 1885 und dem Nachtrag dazu vom 12. 6. 1893 wurde den Bestrebungen des Deutschen Geometervereins insofern Rechnung getragen, als nunmehr neben der Reife für Prima einer neunstufigen Vollanstalt, eine praktische Beschäftigung von mindestens einem Jahr bei einem vereid. preuß. Landmesser und ein mindestens viersemestriges Studium auf der landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf oder der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin für die Zulassung zur Landmesserprüfung gefordert wurde. Gleichzeitig wurde die Amtsbezeichnung „Landmesser" eingeführt. —

In Bayern und Mecklenburg war das Abiturientenexamen und das akademische Vollstudium bereits eingeführt, während Sachsen dieses nur von den Vermessungsingenieuren verlangte, die geprüften und verpflichteten Geometer dagegen nur die Berechtigung zum einjährigen Dienst nachzuweisen und eine praktische, der preußischen allerdings weit überlegene Prüfung abzulegen hatten.

Auf die Entschließungen der mecklenburgischen Regierung ist aber der Einfluß des D.G.V. wohl nicht zu verkennen, denn auf der Hauptversamm-

[17]) Zeitschr. 1876 Seite 728.
[18]) Zeitschr. 1879 Seite 51.

lung zu Cassel im Jahre 1880, der der Kammerpräsident v. Nettelblatt als Gast beiwohnte, erklärte dieser wörtlich, „daß er von jeher für das ihm in seiner Heimat unterstellte Vermessungswesen große Neigung besessen, daß er aber durch die Teilnahme an dieser Verhandlung neue Anregung erhalten habe und stets bereit sei, die Bestrebungen des Vereins zu unterstützen".[19])

Herr v. Nettelblatt trat dem Verein als Mitglied bei und wurde später zum Ehrenmitglied ernannt.

Auch in Hessen ist die Teilnahme des Geh. Finanzrates Dr. Lauer, Vorstand des Katasteramtes, an der Hauptversammlung in Darmstadt 1898 nach übereinstimmenden Aeußerungen hessischer Geometer auf die Hebung ihrer dienstlichen Stellung von wesentlichem Einfluß gewesen. Auch Herr Dr. Lauer trat dem Verein als Mitglied bei und besuchte im Jahre 1902 noch die Hauptversammlung in Düsseldorf.

Auf die Verhältnisse in den anderen Bundesstaaten näher einzugehen, würde zu weit gehen. Es möge nur noch erwähnt werden, daß Herr v. Schlebach, der Vorstand des württembergischen Katasters, ebenfalls unser Mitglied war und lange Jahre eifrig für die Verbesserung der dortigen Verhältnisse gewirkt hat. Daß seine Wirksamkeit auf die Beseitigung des 3-Klassensystems in Württemberg von Einfluß gewesen ist, darf wohl angenommen werden. —

Die Frage der Vor- und Ausbildung der deutschen Geometer und Landmesser ist auch in der Zeitschrift in einer großen Zahl von Abhandlungen eingehend besprochen worden.

Die 25. Hauptversammlung in Königsberg im Jahre 1906 hatte die Vorbildungsfrage wiederum auf die Tagesordnung gesetzt. Der Zweigverein Posen hatte einen Antrag gestellt betr. „Beratung über die zur baldigen Erreichung des Abiturientenexamens als Vorbedingung zum geodätischen Studium in Preußen zu unternehmenden Schritte".

In der nun folgenden Aussprache wurde als Begründung der Notwendigkeit des Abiturientenexamens darauf hingewiesen, daß den nur mit Primareife eintretenden Studierenden nicht nur die mathematischen Kenntnisse zum Verständnis der Vorträge, sondern auch die erforderliche Charakterreife und Lebenserfahrung vielfach fehlen. Auch wurde hervorgehoben, der letzte Jahresbericht der Akademie in Poppelsdorf habe festgestellt, daß seit 1882 von etwa 1800 Studierenden nur 1200 die Prüfung bestanden hätten, eine Abhilfe dieses Uebelstandes sei demnach eine dringende Notwendigkeit.

Zur Abfassung einer Denkschrift, die nicht nur der preußischen, sondern auch allen andern deutschen Regierungen unterbreitet werden sollte, wurde eine Kommission eingesetzt, als deren Mitglieder die Herren Obersteuerrat Steppes-München, Professor Weitbrecht-Stuttgart, Oberlandmesser Seyfert-

[19]) Zeitschr. 1880 Seite 363 und 1903 Seite 265.

Breslau, Stadtgeometer Wörner-Karlsruhe i. B., Oberlandmesser Brückner in Weimar, Vermessungsinspektor Büttner in Dresden und Katasterfeldmesser Wesener in Straßburg i. E. durch Zuruf gewählt wurden.

Die Kommission sollte im Jahre 1908 Bericht erstatten, hatte aber ihre Arbeiten noch nicht beendet, als bei der Etatsberatung im preußischen Abgeordnetenhause im Frühjahr 1907 unter anderem der Abg. Mies für die Einführung der Mittelschulreife als Vorbedingung des landmesserischen Studiums eingetreten war.[20] Der Herr Finanzminister hatte diesen Antrag aus Gründen abgelehnt, die aus Landmesserkreisen schon mehrfach widerlegt waren. Es handelte sich nämlich um die Meinung, daß der minderbemittelten Bevölkerung der Eintritt in die Landmesserlaufbahn nicht verschlossen werden dürfe und um Vermeidung des nach Ansicht des Ministeriums durch die Einführung der Reifeprüfung unbedingt eintretenden Mangels an Landmessern. — Da anzunehmen war, daß das preußische Abgeordnetenhaus bei der Etatsberatung im Jahre 1908 nochmals auf diese Angelegenheit zurückkommen werde, so wurde am 18. Oktober 1907 eine auf Veranlassung der Kommission von Oberlandmesser Seyfert-Breslau verfaßte Eingabe an die preußische Staatsregierung eingereicht, welche die bekannten Forderungen der Landmesser wiederholt und eingehend begründet.

(Schluss folgt.)

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Erlaß über den Beirat für das Vermessungswesen.

§ 1.

Zur Förderung und allmählichen Vereinheitlichung des Vermessungswesens im Deutschen Reiche wird ein Beirat für das Vermessungswesen eingesetzt. Seine Geschäftsführung untersteht der Aufsicht des Reichsministers des Innern.

§ 2.

Der Beirat besteht aus Mitgliedern, die auf Vorschlag der beteiligten Ministerien des Reichs und der Länder, des Deutschen Städtetags sowie der Berufsangehörigen des Vermessungsdienstes vom Reichspräsidenten ernannt werden.

Die Mitglieder werden je auf 5 Jahre ernannt. Werden bis zum Ablauf dieses Zeitabschnitts von den zuständigen Stellen Aenderungsvorschläge nicht gemacht, so gelten die bisherigen Vertreter als für den nächsten Zeitabschnitt ernannt.

Die Zugehörigkeit der von Behörden vorgeschlagenen Mitglieder erlischt mit ihrem Ausscheiden aus der betreffenden Behörde; die für sie ernannten neuen Mitglieder gehören dem Beirat vorerst nur bis zum Ende des laufenden Zeitabschnitts an.

Die Reichsregierung kann Persönlichkeiten ihres besonderen Vertrauens als Mitglieder ohne Stimmrecht in den Beirat berufen. Der Beirat hat das Recht, Vorschläge für solche Berufungen zu machen.

---

[20]) Zeitschr. 1907 Seite 219 uff. und Beilage hinter Seite 248.

§ 3.

Der Vorsitzende des Beirats und sein ständiger Stellvertreter wird aus der Mitte der stimmberechtigten Mitglieder vom Reichsminister des Innern berufen.

§ 4.

Die Zahl der Mitglieder beträgt

1. für das Reichsministerium des Innern	2
2. für das Reichswehrministerium	
a) Heeresleitung	1
b) Marineleitung	1
3. für das Reichsverkehrsministerium	
a) Eisenbahnen	1
b) Wasserstraßen	1
4. für Preußen	10
5. für Bayern	4
6. für Sachsen	3
7. für Württemberg	2
8. für Baden	2
9.—21. für Thüringen, Hessen, Hamburg, Mecklenburg-Schwerin, Oldenburg, Braunschweig, Anhalt, Bremen, Lippe-Detmold, Lübeck, Mecklenburg-Strelitz, Waldeck und Schaumburg-Lippe je 1	13
22. für Vertretung der deutschen Städte (Deutscher Städtetag)	2
23. für die vermessungstechnischen Berufsangehörigen	
a) des höheren Vermessungsdienstes	2
b) des mittleren Vermessungsdienstes	2
zusammen	46

§ 5.

Der Vorsitzende ist ermächtigt, zu den Verhandlungen auch andere auf Sondergebieten erfahrene Sachverständige, deren Teilnahme zweckdienlich erscheint, zuzuziehen. Stimmrecht steht diesen Sachverständigen nicht zu.

Den Reichs- und Landeszentralbehörden steht es frei, zu den Beratungen auch einzelne Nichtmitglieder als Vertreter zu entsenden. Zu diesem Zwecke ist die Tagesordnung für eine Gesamtsitzung rechtzeitig den beteiligten Reichsministerien und den Landesregierungen mitzuteilen, welche die besonderen Vertreter dem Vorsitzenden vor der Sitzung benennen.

§ 6.

Der Beirat berät als zentrale deutsche Vermessungsstelle das Reich in wissenschaftlichen und praktischen Vermessungsangelegenheiten. Er hat die Aufgabe, die Entwicklung des praktischen Vermessungswesens und der ihm dienenden Zweige der Wissenschaft und Technik unter Wahrung der Interessen des Reichs und der Länder zu fördern. Er ist befugt, Anträge zum Erlasse von Gesetzen, Verordnungen und Ausführungsbestimmungen sowie zur Durchführung sonstiger Maßnahmen seitens des Reichs und der Länder beim Reichsminister des Innern zu stellen.

Der Beirat ist verpflichtet, auch anderen Behörden des Reichs und der Länder Gutachten über Vermessungsangelegenheiten zu erstatten, wenn er durch Vermittlung des Reichsministers des Innern darum ersucht wird.

Der Beirat wird ein einheitliches, lückenloses und zusammenhängendes Kartenwerk fördern. Dazu gehört die Vereinbarung einheitlicher allgemein gültiger Vermessungsgrundlagen, besonders die Wahl des Referenz-Ellipsoids und der Ausgangswerte für die geographische Orientierung einheitlicher, das ganze Reich überdeckender Koordinierung der trigonometrischen Festpunkte, Bezug der Höhenmessung auf einen gemeinschaftlichen Landeshorizont, Vereinbarung einheitlicher Fehlergrenzen, der Maßstäbe für die Dar-

stellung in großen Karten, gleichmäßiger Kartenzeichen und Beschriftung und die Regelung des Preises und Vertriebs der Reichskarten.

Zu den Aufgaben gehört weiter die Ausarbeitung von Vorschlägen für die Regelung der Vor- und Ausbildung für den Vermessungsdienst.

§ 7.

Die Mitglieder sollen ihre Erfahrungen und Anschauungen den Zwecken des Beirats dienstbar machen, Anregungen geben, Anträge zur Erörterung stellen und mit ihrer Sachkenntnis die gemeinsamen Interessen fördern.

Die Tätigkeit der Mitglieder ist ehrenamtlich.

Den Mitgiedern und den vom Vorsitzenden eingeladenen Sachverständigen werden für die Teilnahme an den Sitzungen die durch die Benutzung der II. Wagenklasse entstandenen Auslagen durch das Reichsministerium des Innern vergütet.

Dem Vorsitzenden werden die durch die Geschäftsführung entstehenden Unkosten vom Reichsministerium des Innern ersetzt.

§ 8.

Der Beirat berät in seiner Gesamtheit oder in Ausschüssen.

Die Einsetzung der Ausschüsse und ihre Befugnisse bestimmt der Beirat durch seine Geschäftsordnung. Der Vorsitzende ist berechtigt, Beschlüsse der Mitglieder auch auf schriftlichem Wege herbeizuführen.

§ 9.

Der Vorsitzende vertritt den Beirat nach außen und führt die laufenden Geschäfte.

Der Vorsitzende beraumt im Einvernehmen mit dem Reichsminister des Innern die Sitzungen an, ernennt erforderlichenfalls Berichterstatter, erläßt die Einladungen unter Mitteilung der Tagesordnung und leitet die Verhandlungen.

Die Büroarbeiten werden im Reichsministerium des Innern erledigt.

Der Vorsitzende bestimmt, welchem Ausschuß eine Angelegenheit zu unterbreiten ist.

Die von dem Beirat mit einfacher Stimmenmehrheit gefaßten gutachtlichen Beschlüsse müssen erkennen lassen, welche Mitglieder an der Abstimmung teilgenommen und in welchem Sinne sie abgestimmt haben.

Der Beirat tritt mindestens einmal jährlich zusammen.

Die Sitzungen sind nicht öffentlich.

§ 10.

Der Beirat ist befugt, dem Reichsminister des Innern Vorschläge zur Abänderung dieses Erlasses zu machen.

Berlin, den 27. Juli 1921.

Der Reichspräsident: Ebert. Der Reichsminister des Innern: Dr. Gradnauer.

Vereinsnachrichten.

Unterstützungskasse für deutsche Landmesser. Eingetragener Verein in Breslau.

Im Jahre 1897 traten in Breslau unter dem Vorsitz des Herrn Steuerinspektor Fuchs einige zwanzig Kollegen zur Gründung einer Unterstützungskasse zusammen. Anlaß zur Gründung gab der Tod eines jüngeren Kollegen, der seine Familie unversorgt, ohne Vermögen und Pension, hinterließ. Da man sich bewußt war, daß in derartigen Fällen an eine wirksame Unterstützung vorläufig nicht zu denken war, so sollte die Kasse vor allem in Fällen der Not helfen, welche sich zu öffentlichen Sammlungen nicht eigneten, und in denen weniger eine einmalige größere als eine dauernde

kleinere Unterstützung angebracht war, die unauffällig gegeben, das Verletzende öffentlicher Unterstützungen vermeiden sollte.

Anfänglich fand der Gedanke wenig Anklang. Ein 1896 in der Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins gestellter Antrag auf Gründung einer Unterstützungskasse wurde abgelehnt, aber nach und nach fand die Kasse doch warme Freunde auch in der Ferne. Selbst der Geometerverein schien sich allmählich von der Notwendigkeit einer solchen Kasse überzeugt zu haben, denn im Jahre 1899 erscheint er in den Büchern mit einem Beitrag von 25 Mark, welcher sich mit jedem Jahre steigerte und zuletzt die Höhe von 800 Mark erreichte.

Im September 1901 wurden die Satzungen ausgestaltet und die Eintragung der Kasse in das Vereinsregister mit rund 280 Mitgliedern veranlaßt.

Unter der regen Tätigkeit des damaligen Kassenführers, Herrn Eisenbahnlandmesser Salzwedel, und seiner Nachfolger, Herrn Eisenbahnlandmesser Freymark und Herrn Stadtlandmesser Lörke, wuchs die Kasse, so daß bis zum Jahre 1913 die Mitgliederzahl auf 1528 stieg, darunter 18 Vereine als korporative Mitglieder.

Von den außerpreußischen Vereinen gehörten hierzu: der Verein Mecklenburgischer gepr. Vermessungs- und Kulturingenieure, der Verein verpfl. Geometer im Königreich Sachsen, der Thüringer Landmesserverein und der von Niedersachsen.

Die Mitgliederzahl der späteren Jahre konnte bis jetzt nicht festgestellt werden, auf jeden Fall hat die Anzahl höchstens 1600 betragen, also 25 Prozent der Gesamtheit der deutschen Landmesser. Da eine Vereinigung sämtlicher preußischer Landmesser ums Jahr 1900 noch nicht bestand, so wurde in jeder Ortschaft, wo mehrere Landmesser wohnhaft waren, einem Kollegen das Amt als Vertrauensmann der Kasse übertragen. Seine Aufgabe war: soviel wie möglich Mitglieder zu werben, diese zu einem bestimmten Beitrage zu verpflichten und die gesammelten Beiträge der Kasse jährlich zuzuführen.

Der Mindestbetrag betrug jährlich 1 Mark. Im Durchschnitt wurden 3 Mark gezahlt, wozu noch die Vereinsbeiträge kamen, die zuletzt fast ein Drittel der Gesamteinnahmen ausmachten. Während die Einnahmen im Jahre 1900 rund 1000 Mark betrugen, erreichten sie im Jahre 1913 die Höhe von rund 6600 Mark. Auf dieser Höhe blieb das Einkommen noch im Jahre 1914, sank aber dann infolge des Krieges.

Zweimal schnellten die Einnahmen in die Höhe. Das einemal im Jahre 1911 auf 8300 Mark, dann im Jahre 1919 auf 9350 Mark. Die Veranlassung hierzu war im Jahre 1911 der Aufruf für die Fuchs'sche Jubiläumsspende, im Jahre 1919 der zur Kriegsspende.

25 Prozent der Einnahmen, später 10 Prozent, nebst den besonderen Zuwendungen wurden zur Bildung eines Stammkapitals verwandt, das gegenwärtig die Höhe von rund 13 400 Mark erreicht hat. Ungefähr 75 Prozent des verbleibenden Teils gab man dem Grundgedanken entsprechend für laufende, vierteljährliche Unterstützungen aus, den Rest für einmalige. Vor allem wurden die Hinterbliebenen verstorbener Kollegen bedacht. Aber auch Darlehen meistens an in Not geratene Kollegen wurden ausgezahlt. — Wenn auch die Kasse nie aus dem Vollen schöpfen konnte, so hat sie doch so manche Sorgen verscheucht. Zur Friedenszeit war ja eine vierteljährliche Zuwendung von 50 Mark ein nicht zu unterschätzender Zuschuß. —

Wie stehen nun die Kassenverhältnisse in diesem Jahre? Ein Haushaltplan konnte überhaupt nicht aufgestellt werden. Durch die großen Umwälzungen in unserem Staatsleben, durch das Sinken unserer Mark und durch das Ausbleiben der Vereinsbeiträge — bis jetzt hat nur der Fachverband der Katasterkontrollöre seinen Beitrag entrichtet — entsprechen die Einnahmen der Kasse ganz und gar nicht den jetzigen Verhältnissen. Sie

hat viele Mitglieder durch den Tod, Pensionierung und Versetzung verloren. Erst nach Herausgabe des neuen Personalverzeichnisses ist vielleicht festzustellen, wo sie alle hingekommen sind. Von selbst zahlt leider selten einer Beitrag. Hat der Kassenführer schon mit der Einziehung der Beiträge seine liebe Not, so stehen ihm manchmal über die Höhe der eingegangenen Beiträge die Haare zu Berge.

Der neue Vorstand hat sich bei den geringen Mitteln nur dadurch helfen können, daß er die Zahlungen von Unterstützungen an Witwen, die jetzt eine ausreichende Pension erhalten, einstellte und nur die bedürftigsten bedachte. Diesen konnte er jetzt wenigstens das Dreifache der früheren Beträge geben. Diese auserlesene Schar besteht aus Landmesser-Töchtern, die infolge hohen Alters oder Siechtums ihre geringen Einnahmen (1000 bis 2000 Mark) nicht vermehren können, und aus Witwen, die keine oder nur eine geringe Gnadenpension erhalten. Für außergewöhnliche Fälle bleibt freilich nicht viel übrig.

Auf jeden Fall muß eine Wandlung eintreten, und dabei in jeder Hinsicht mitzuwirken, muß nicht allein Pflicht und Ehrensache eines jeden Kollegen, sondern auch der einzelnen Fachvertretungen und besonders aber des D.V.V. sein.

Von dem Jahresbeitrag von 80 Mark wird freilich der D.V.V. nichts geben können, denn sonst hätte er es schon getan. Aber jedes Mitglied des D.V.V. muß vom nächsten Jahre ab zu einem Pflichtbeitrage für die U.K. herangezogen werden. Dadurch können höhere, feste Einnahmen erzielt und die Lasten gleichmäßig verteilt werden. Die umständlichen Eintreibungen und Buchungen fielen weg. Die Vertrauensmänner würden auch ihrer nicht beneidenswerten Aufgabe, Gelder einzutreiben, enthoben.

Auf der nunmehrigen Hauptversammlung kommt es vor allem auf den Beschluß an: Soll ein Pflichtbeitrag für die U.K. erhoben werden oder nicht? Ob diese Kasse in den Händen des jetzigen Vorstandes bleibt oder der Kasse des D.V.V. angegliedert wird, kommt erst an dritter Stelle in Betracht. —

Und nun die Höhe dieses Pflichtbeitrages. Setzen wir ihn nicht zu niedrig fest, sondern mindestens auf 10 Mark, denn sonst geraten wir in dieselbe Klemme wie zuvor. Wir wollen doch aber einen Fortschritt.

Bedenken wir, daß, wenn die Teuerung so weiter bleibt und noch steigt, alle diejenigen, welche von der Kasse einmal unterstützt wurden, erneut an sie herantreten werden. Sie hat in den Jahren 1916 bis 1920 durchschnittlich 3600 Mark für laufende Unterstützungen gezahlt. Nunmehr müssen wir das Fünffache dieses Betrages ansetzen, also 18 000 Mark. Bei einem Beitrage von 5 Mk. und einer Mitgliederzahl von 4000 hätten wir nur 2000 + 600 Mk. Zinsen, also wieder eine unzulängliche Summe für außergewöhnliche Fälle übrig.

Sage keiner: 10 Mark sind zu viel für ihn, diese Summe könne er nicht entbehren; denn was bedeutet dieser Betrag bei der heutigen Kaufkraft des Geldes in der Wirtschaft des Einzelnen?

In der Hoffnung, daß diese Zeilen auf fruchtbaren Boden fallen, zeichnet

Der Vorstand der Unterstützungskasse für deutsche Landmesser.
Wachert. Krämer. Olbrich.

Sachsen. Auf eine Eingabe des Landesvereins hat das Wirtschaftsministerium mitgeteilt, dass bis zur Regelung der Landmesserausbildung die Ausbildung der Landmesseranwärter an der Technischen Hochschule zu Dresden erfolgt. Rösler.

Landesverein Baden. Berichtigung. Seite 575 muss es heissen unter Hauptabteilung VIII, Arbeitsministerium: Titel VIII, VI Katastervermessung,
§ 51 statt 14 Vermessungssekretäre Gruppe VI: 18
„ 23 Vermessungsassistenten „ V: 19.

Hessen. Die Mitglieder unseres Gauvereins werden wiederholt darauf hingewiesen, daß die Vereinsbeiträge zum D.V.V. nur an den unterzeichneten Vereinsrechner zu zahlen, bezw. auf dessen Postscheckkonto Nr. 5609 beim Postscheckamt Frankfurt a. M. zu überweisen sind. Bei allen Zahlungen ist die Angabe, für welches Halbjahr der Beitrag sein soll, unbedingt erforderlich.

Die neu eingetretenen Mitglieder werden gebeten, ihre Eintrittsgelder (10 Mark für den D.V.V. und 5 Mark für den Gauverein) — soweit dies noch nicht geschehen sein sollte — baldigst zu entrichten.

Kredel, Rechner des Vereins höherer Vermessungsbeamten.

Personalnachrichten.

Preußen. Eisenbahn-Verwaltung. Eisenbahn-Oberlandmesser Twardy, Mitglied des preuß. Landtages, hat ein Kommando als Eisenbahn-Amtmann zur Direktion Königsberg i. Pr. erhalten.

Preußische Landeskulturbehörden. Neu eingetreten: L. Kurt Schulz beim Landeskulturamt Düsseldorf, 1. 7. 1921. — Versetzt: R.L. Penth in Adenau nach Düsseldorf 1. 7. 1921, O.L. Gebauer in Bütow nach Guben 1. 10. 1921, R.L. Pfennig in Guben nach Cottbus 1. 10. 1921, R.L. Lehmann in Cottbus nach Guben 1. 10. 1921, R.L. Köhler (Reinhold) in Hünfeld nach Labiau 1. 10. 1921, R.L. Claus (Johannes) in Hünfeld nach Labiau 1. 10. 1921, R.L. Tenius in Eschwege nach Berlin 1. 10. 1921, O.L. Meister in Gumbinnen nach Allenstein 1. 10. 1921, R.L. Pander von der Ans.Komm. Posen nach Gumbinnen (nicht Labiau). — Aufrückungsstelle der Gruppe X verliehen: R.L. Krause in Hannover 1. 4. 1921, R.L. Wiedfeld in Berlin 1. 6. 1921, R.L. Roth in Cassel 1. 6. 1921, R.L. Matthäs in Schmalkalden 1. 7. 1921. — In den Ruhestand versetzt: R. u. V.R. Hoffmann in Merseburg 1. 10. 1921. — Gestorben: R.L. Kindt in Berlin 30. 4. 1921.

Hessen. Es wurden ernannt: zum Vorstand des Landesvermessungsamts Diplomingenieur Dr. H. Müller mit der Amtsbezeichnung Vermessungsdirektor; zu Vermessungsräten beim Landesvermessungsamt die Oberlandmesser Blaß, Worms, Ritzert, Friedberg, und Treusch, Offenbach; zum Oberlandmesser des Kreisvermessungsamts Offenbach der Oberlandmesser Voltz, Darmstadt. — Befördert zu Oberlandmessern: Blodt, Worms, und Baumann, Darmstadt. — In den Ruhestand getreten: die Vermessungsräte beim Landesvermessungsamt Bergauer, Hiemenz und Eckstorm, sämtlich in Darmstadt, unter Anerkennung ihrer dem Staate geleisteten Dienste. — Gestorben: Eisenbahnoberlandm. Perschbacher I bei der Eisenbahndirektion Frankfurt a. M.

Hamburg. Vermessungsbüro. Befördert zum Vermessungsrat der Landmesser Nolting. Der Vermessungsrat Gurlitt wurde mit der ständigen Vertretung des Obervermessungsrats beauftragt.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 1. Oktober 1921. Heft 19.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen
Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.

Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 328.

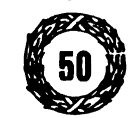
Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147
Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)
Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W. 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 19

1921 — 1. Oktober — Band L

Ein weiterer Beitrag zur Perpendikelkonstruktion.

Die nachstehende Abhandlung ist eine Erweiterung und Ergänzung des Aufsatzes „Zur Perpendikelkonstruktion“, der in der Zeitschrift für Vermessungswesen, Jahrgang 1911, S. 533 und 534 veröffentlicht wurde.

Im folgenden werden zwei Fälle unterschieden:

I. Von einem gegebenen Punkte ist die Senkrechte auf eine gegebene Gerade zu fällen.

II. In einem gegebenen Punkte auf einer gegebenen Geraden ist die Senkrechte zn errichten.

Die örtlichen Arbeiten sollen ohne Theodolit, nur mit Längenmesswerkzeugen und einfachen Winkelabsteckungsinstrumenten, wie z. B. Winkelprisma, Winkelspiegel usw., ausgeführt werden. Bei Kartierungen stehen ein Paar einfache Schiebdreiecke, ein Sägeblattlineal von bekannten Dimensionen mit Dezimeter- und $\sqrt{2}$-Teilung und ein Anlegemassstab zur Verfügung.

Der „mittlere Fehler in der Rechtwinkligkeit“ soll nach Möglichkeit auf Bruchteile der Minute herabgedrückt werden.

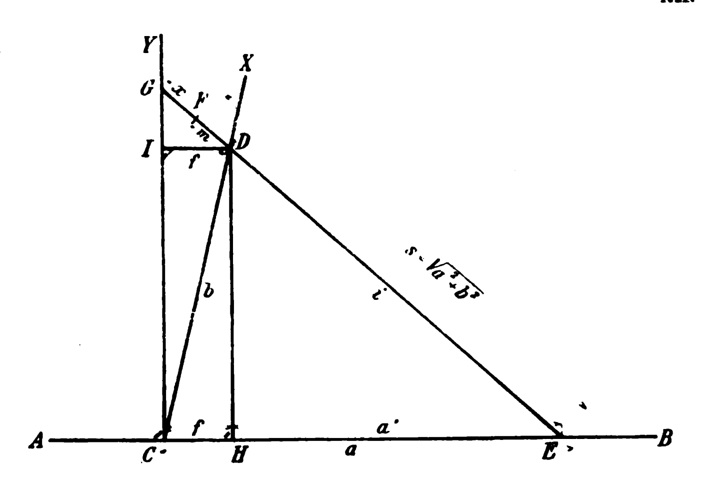
I.

Punkt D und die Gerade AB seien gegeben (siehe Figur). $CD = b$ stehe nahezu senkrecht auf AB. Strecke a sei von C auf CB bis E abgetragen und D mit E verbunden. Wird noch auf $DE = i$ von E bis F die Strecke $s = \sqrt{a^2 + b^2}$ abgesetzt und von D auf AB die Senkrechte DH gefällt, so ist

$$DF = m = s - i \text{ (= Soll — Ist)}$$

der „Hypotenusenfehler“ und

$$CH = f$$



die diesem Fehler entsprechende „Fusspunktsverbesserung", um welche der vorläufige Fusspunkt C nach H verschoben werden muss, damit die ungefähre Senkrechte genau rechtwinklig zur gegebenen Geraden AB steht.

Es ist alsdann die verbesserte Kathete

$$HE = a' = CE - CH = a - f. \qquad (1)$$

Da $CD = b$ *) mit grosser Annäherung gleich DH gesetzt werden kann, ist

$$i = s - m = \sqrt{(a-f)^2 + b^2}$$

und nach Taylor der Wurzelausdruck entwickelt,

$$m = f \cdot \frac{a}{s} - \frac{f^2}{2} \cdot \frac{b^2}{s^3} \pm \ldots\ldots$$

Hieraus folgt unter Vernachlässigung des zweiten Gliedes

$$m = f \cdot \frac{a}{s}$$

und mithin

$$f = m \cdot \frac{s}{a} = \sqrt{1 + \frac{b^2}{a^2}} \cdot m \qquad (2)$$

Dieser Wert von f in das 2. Glied der oben entwickelten Reihe eingesetzt und f wiederum berechnet, ergibt

$$f = m \cdot \frac{s}{a} + \frac{m^2}{2} \cdot \frac{b^2}{a^3} \quad \text{oder}$$

$$f = m \cdot \sqrt{1 + \frac{b^2}{a^2}} + \frac{m^2}{2} \cdot \frac{b^2}{a^3}. \qquad (3)$$

Daraus folgt: **Die Fusspunktsverbesserung f ist stets grösser als die Hypotenusenverbesserung m.** Nach Gleichung (3) sind für verschiedene Werte von $\frac{b}{a}$ die zugehörigen Fusspunktsverbesserungen glieder-

*) Der vorläufige Fusspunkt C muss in die gegebene Gerade AB gut eingerichtet werden.

weis berechnet und in nachstehender Tabelle zusammengestellt. Die Tabelle gilt für $b = 100$ Meter und für $m = 1{,}0$ Meter.

I.

$\frac{b}{a}$	1. Glied in Meter	2. Glied in Meter	$\frac{b}{a}$	1. Glied in Meter	2. Glied in Meter
$^1/_4$	1,031	0,000	2	2,236	0,040
$^1/_2$	1,118	0,001	4	4,123	0,320
1	1,414	0,005	8	8,062	2,560

Die Uebersicht zeigt, dass sowohl das 1., als auch das 2. Glied der Gleichung (3) mit zunehmenden $\frac{b}{a}$ wächst. In rechtwinkligen Dreiecken, in denen die Kathete a gleich oder besser grösser als die Kathete b ist (siehe Figur), kann bei Rechnung nach Gleichung (3) das 2. Glied, auch wenn höhere Ansprüche an die Genauigkeit gestellt werden, vernachlässigt werden. Nur derartig gestaltete Dreiecke kommen, wie nachfolgend noch näher ausgeführt werden wird, als Hilfsdreiecke bei dem Fällen und Errichten einer Senkrechten durch Streckenmessung in Frage.

Es war bisher angenommen, dass die gemessenen Strecken a, b und i fehlerfrei seien und der Hypotenusenfehler m allein darauf beruhe, dass DE nicht genau senkrecht auf BA stehe.

Lässt man diese für die Praxis nicht zutreffende Annahme fallen und teilt den gemessenen Strecken a, b und i die mittleren Fehler ν_a, ν_b und ν_i zu, so ergibt sich der mittlere Fehler der Fusspunktskorrektion bei Anwendung des Fehlerfortpflanzungsgesetzes auf die umgestellte Gleichung (1) zu:

$$u_f^2 = u_a^2 + \frac{b^2}{a^2} \cdot u_b^2 + \left[1 + \frac{b^2}{a^2}\right] u_i^2$$

Die gemessenen Grössen a, b und i können in bezug auf die Berechnung von f nach Formel (1) $f = a - a' = a - \sqrt{i^2 - b^2}$ **als von einander unabhängig** betrachtet werden. Der Anwendung des Fehlerfortpflanzungsgesetzes auf die Funktion der Grössen a, b und i können daher Bedenken nicht entgegenstehen.

Bezüglich ihrer mittleren Fehler wird a priori festgesetzt:

$$u_a^2 : u_b^2 : u_i^2 = a : b : i, \text{ d. h.}$$

$$u_a^2 = \frac{a}{b} \cdot u_b^2 \quad \text{und} \quad u_i^2 = \frac{i}{b} \cdot u_b^2$$

mithin

$$u_f^2 = u_b^2 \left[\frac{a}{b} + \left(\frac{b}{a}\right)^2 + \left(1 + \frac{b^2}{a^2}\right)\frac{i}{b}\right]$$

$$u_f^2 = u_b^2 \left[\frac{1}{q} + q^2 + \frac{(1+q^2)^{3/2}}{q}\right], \qquad (4)$$

wenn $\frac{b}{a} = q$ gesetzt wird.

Für $q = \frac{3}{4}$ tritt für u_f ein Minimum ein, wie leicht bewiesen werden kann. Das rechtwinklige Dreieck, dem der kleinste „ursprüngliche pythagoreische Zahlentripel" zugrunde liegt und dessen Seiten sich dementsprechend wie 3 : 4 : 5 verhalten, liefert den günstigsten Fall beim Fällen einer Senkrechten durch Streckenmessung, wenn der obige Gewichtsansatz a priori gemacht wird.

Es ist interessant, sich daran zu erinnern, dass schon in ältester Zeit bei der Fundamentierung von ägyptischen Bauten die Harpedonapten, diese Landmesser des Altertums, mit Hilfe ihrer zwölfteiligen Seilschlinge unter Benutzung des kleinsten „ursprünglichen pythagoreischen Zahlentripels" 3, 4, 5 die Kunst ausgeübt haben, „drei Pflöcke so in die Erde zu stecken, dass sie einen genauen rechten Winkel ergaben."

Nachstehende Tabelle enthält für verschiedene Werte von q die zugehörigen mittleren Fehler der Fusspunktsverbesserung bei Rechnung nach Gleichung 4.

II.

$\frac{b}{a} = q$	u_f	$\frac{b}{a} = q$	u_f
$^1/_8$	$\pm$ 4,0 u_b	1	$\pm$ 2,2 u_b
$^1/_4$	$\pm$ 2,9 u_b	2	$\pm$ 3,2 u_b
$^1/_2$	$\pm$ 2,2 u_b	4	$\pm$ 5,8 u_b
$^3/_4$	$\pm$ 2,1 u_b	8	$\pm$ 11,4 u_b

Setzt man statt des obigen aprioristischen Gewichtsansatzes

$$u_a^2 : u_b^2 : u_i^2 = a^2 : b^2 : i^2$$

unter der Annahme, dass die einseitig wirkenden Fehlerteile des Gesamtlattenfehlers überwiegen, so wird

$$u_f^2 = u_b^2 \left[\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} + 1\right] . 2 \qquad (5)$$

$$= u_b^2 \left[\frac{1}{q^2} + q^2 + 1\right] . 2$$

Nunmehr tritt für $q = 1$ das Minimum für u_f ein, wie ebenfalls leicht bewiesen werden kann. Zum Vergleich der mittleren Fehler u_f, die sich bei den beiden verschiedenen Gewichtsansätzen ergeben, ist auch noch die nachstehende Tabelle berechnet unter Zugrundelegung der Gleichung (5).

III.

$\frac{b}{a} = q$	u_f	$\frac{b}{a} = q$	u_f
$^1/_8$	$\pm$ 11,4 u_b	1	$\pm$ 2,4 u_b
$^1/_4$	$\pm$ 5,8 u_b	2	$\pm$ 3,2 u_b
$^1/_2$	$\pm$ 3,2 u_b	4	$\pm$ 5,8 u_b
$^3/_4$	$\pm$ 2,6 u_b	8	$\pm$ 11,4 u_b

Aus den Uebersichten I, II und III folgt, dass zur Erzielung eines hinreichend genauen Messungsergebnisses möglichst gleichschenklig-rechtwinklige Hilfsdreiecke bei Errichtung eines Perpendikels durch Streckenmessung zu verwenden sind. Bei $a = b = 100$ Meter, $m = 1$ Meter und $u_a = u_b = \pm$ 1 cm*) ergibt sich bei der Rechnung nach der Näherungsformel

$$f = \frac{s}{a} \cdot m$$

der Fehler infolge Vernachlässigung des 2. Rechengliedes nach Uebersicht I zu 5 mm oder im Gradmass zu 10 Sekunden und der mittlere „lineare Fehler in der Rechtwinkligkeit“ nach Uebersicht II und III im Durchschnitt zu $\pm$ 2,3 cm oder in Gradmass zu rund $\pm$ 45 Sekunden.

Wenn auch die direkte Berechnung von a' aus i und b nach der Formel

*) Nach Wimmer ergaben umfangreiche unter seiner Leitung ausgeführte Streckenmessungen mit Hilfe des Libellenneigungsmessers folgende Ergebnisse: Bei einer täglichen Arbeitsleistung von 2600 m pro Tag (im Stadtgebiet) betrug der mittlere zufällige Fehler $\frac{m}{\sqrt{2}}$ einer zweimal in entgegengesetzter Richtung gemessenen Polygonseite von 100 m Länge in den Geländeklassen I — II — III 0,9 cm — 1,8 cm — 2,3 cm; während der durchschnittliche konstante Fehler S — $\mathfrak{S}$ noch nicht 0,3 cm auf 100 m erreichte. (Allgemeine Verm.-Nachrichten XXV. Jahrgang 1913 S. 330 „Die neueren preussischen Katasterneumessungen.“) Verfasser hat bei Ausführung der Neumessung der Rüdersdorfer Kalksteinbergwerke bei Berlin im Jahre 1910/11 bei Anwendung des Wimmer'schen Neigungsmessers fast die gleichen Ergebnisse erzielt.

$$a' = \sqrt{i^2 - b^2}$$

statt der Berechnung der Fusspunktskorrektion aus der Differenz der berechneten und gemessenen Hypotenuse wegen der Kürze der Rechnung unbedingt den Vorzug verdient, so gibt es doch praktische Fälle, wo die Rechnung von f über m unter Benutzung der Näherungsformel

$$f = \frac{s}{a} \cdot m$$

Vorteil bringen kann.

Es sei insbesondere auf folgenden praktischen Fall hingewiesen:

Die preussischen Katastervorschriften enthalten die Bestimmung, dass die Längen derjenigen in den Messungskonstruktionen häufig vorkommenden Linien, die sich als Hypotenusen rechtwinkliger Dreiecke darstellen, als Quadratwurzel aus der Summe der Kathetenquadrate hergeleitet und in bezug auf ihre innerhalb der zulässigen Fehlergrenze bleibenden Uebereinstimmung mit den durch die Messungen unmittelbar gefundenen Längen verglichen werden sollen. (Mitteilungen aus der Verwaltung der direkten Steuern, Heft 37, S. 137 und 138,) Gemäss dieser Vorschrift wird in allen Fällen bei Ausführung der Sicherungsberechnungen die Differenz m bestimmt und mit der für die gemessene Hypotenusenlänge höchstens zulässigen Abweichung verglichen.

Bei diesem Rechnungsvorgang ermöglicht die Näherungsformel

$$f = \frac{s}{a} \cdot m\,,$$

die Verbesserung des Fusspunktes in einfacher Weise ohne nochmalige Benutzung der Quadrattafel vorzunehmen.

Zur Erläuterung diene nachstehendes Beispiel:

Als gemessene Längen gegeben $a = 45{,}44$
$b = 43{,}42$;

$$\begin{aligned}
\text{daraus berechnet } s &= \sqrt{a^2 + b^2} = 62{,}85 \\
\text{Gemessen } i &= 62{,}75 \\
\hline
s - i = m &= +0{,}10 \\
f = m \cdot \frac{s}{a} &= +0{,}10 \cdot \frac{63}{45} = +0{,}14 \\
a' = a - f &= 45{,}30
\end{aligned}$$

Probe: $\sqrt{45{,}30^2 + 43{,}42^2} = 62{,}75.$

Bei der Ausführung von genauen Flächenberechnungen nach Koordinaten kann es notwendig werden, die gemessenen Abszissenmasse vor Einführung in die Rechnung zu verbessern, um zu verhüten, dass die Ungenauigkeit der Abszissen auf die Bestimmung der Flächeninhalte Einfluss hat. Dass dieser Einfluss unter Umständen unverhältnismässig gross werden

kann, erwähnt Geheimrat Vogler in dem I. Teile seiner „Geodätischen Uebungen“, II. erweiterte Auflage S. 5 bei Vorführung der Flächenberechnung eines Grenzausgleiches. An gleicher Stelle bemerkt er, dass die Korrektion der Abszissen nur dann Gewinn bringen könnte, wenn die Ordinatenfusspunkte gut eingerichtet seien. *) Es wäre gut, noch hinzuzusetzen, dass neben den genauen Ordinatenlängen auch die Gestalt der benutzten rechtwinkligen Hilfsdreiecke entsprechend dem oben entwickelten Grundsatze bei der Bestimmung der Fusspunktsverbesserungen von ausschlaggebender Bedeutung werden kann.

II.

Der zweite zu betrachtende Fall sei:

Im Punkte C auf AB ist die Senkrechte CY zu errichten. Zur Vervollständigung der Figur werde noch von D auf CY die Senkrechte $DJ = f$ gefällt und EF über F hinaus bis zum Schnitt mit CY verlängert. Der Schnittpunkt von CY und EF sei G und $DG = x$.

Alsdann verhält sich

$$JD : GD = CE : EG \quad \text{oder}$$

$$f : x = a : s + (x - m); \quad \text{mithin}$$

$$x = f \cdot \frac{s}{a} + \frac{f \cdot (x - m)}{a}.$$

Das 2. Glied kann ohne weiteres vernachlässigt werden. Wird in das Vorderglied $f = m \cdot \frac{s}{a} + \frac{m^2}{2} \cdot \frac{b^2}{a^3}$ gemäss Formel (3) gesetzt, so ergibt sich

$$\left.\begin{aligned} x &= m \cdot \frac{s^2}{a^2} + \frac{m^2}{2} \cdot \frac{b^2}{a^3} \cdot \frac{s}{a} \\ x &= m \cdot \left(1 + \frac{b^2}{a^2}\right) + \frac{m^2}{2} \cdot \frac{b^2}{a^3} \cdot \sqrt{1 + \frac{b^2}{a^2}}. \end{aligned}\right\} \quad (6)$$

Ist $a = b$, so wird $x = 2m + \frac{m^2}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{a}$ und

$$GF = x - m = m + \frac{m^2}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{a}. \quad (7)$$

Gleichung (7) stimmt mit Gleichung (3) auf Seite 533, Jahrgang 1911 dieser Zeitschrift überein.

Nach Gleichung (6) sind für verschiedene Werte von $\frac{b}{a}$ die zugehörigen Werte von x gliederweis berechnet und die nachstehende Tabelle zusammengestellt. Die Uebersicht gilt für $b = 100$ Meter und für $m = 1$ Meter.

*) Siehe Fussnote auf Seite 610.

IV.

$\frac{b}{a}$	1. Glied in Meter	2. Glied in Meter	$\frac{b}{a}$	1. Glied in Meter	2. Glied in Meter
$^1/_4$	1,062	0,000	2	5	0,089
$^1/_2$	1.250	0,001	4	17	1,319
1	2,000	0,007	8	65	20,638

Vorstehende Uebersicht zeigt, dass für $\frac{b}{a} \leqq 1$ nach Formel 6 eingliedrig unter Vernachlässigung des Gliedes $\frac{m^2}{2} \cdot \frac{b^2}{a^3} \cdot \frac{s}{a}$ gerechnet werden kann, auch wenn höhere Ansprüche an Genauigkeit gestellt werden.

Ist nunmehr

$$D G = x = m \cdot \frac{s^2}{a^2} = m \cdot \left(1 + \frac{b^2}{a^2}\right) = f \cdot \frac{s}{a} \qquad (8)$$

berechnet und wird DE über D hinaus um x bis G verlängert, so ist CG senkrecht auf AB.

Statt x kann auch

$$F G = x - m = m \cdot \frac{b^2}{a^2}$$

berechnet und zur örtlichen Abstechung verwertet werden.

Ist wiederum $a = b$, so wird

$$F G = m,$$

und es liegt der besondere Fall des gleichschenklig-rechtwinkligen Dreiecks als Hilfskonstruktion vor, der a. a. O. auf algebraisch-geometrischem Wege untersucht wurde.

Teilt man den gemessenen Strecken a, b und i wie oben die mittleren Fehler u_a, u_b und u_i zu, so ergibt sich bei Anwendung des Fehlerfortpflanzungsgesetzes auf die Gleichung (8)

$$u_x^2 = \left[\frac{\partial f}{\partial a} \cdot \frac{s}{a} + f \cdot \frac{\partial \frac{s}{a}}{\partial a}\right]^2 \cdot u_a^2 + \left[\frac{\partial f}{\partial b} \cdot \frac{s}{a} + f \cdot \frac{\partial \frac{s}{a}}{\partial b}\right]^2 \cdot u_b^2 + \left[\frac{\partial f}{\partial i} \cdot \frac{s}{a} + f \cdot \frac{\partial \frac{s}{a}}{\partial i}\right]^2 \cdot u_i^2 \qquad (9)$$

Aus der umgesetzten Gleichung (1) $f = a - \sqrt{i^2 - b^2}$ folgt:

$$\frac{\partial f}{\partial a} = 1; \quad \frac{\partial f}{\partial b} = \frac{b}{\sqrt{i^2 - b^2}} = \frac{b}{a}; \quad \frac{\partial f}{\partial i} = - \frac{i}{\sqrt{i^2 - b^2}} = - \frac{i}{a} \qquad (10)$$

Ferner ist

$$\frac{\partial \frac{s}{a}}{\partial a} = \frac{\partial \sqrt{1+\frac{b^2}{a^2}}}{\partial a} = -\frac{\frac{b^2}{a^3}}{\sqrt{1+\frac{b^2}{a^2}}} = -\frac{b^2}{a^2}\cdot\frac{1}{s} = -\frac{b^2}{a^2}\cdot\frac{1}{i}$$

$$\frac{\partial \frac{s}{a}}{\partial b} = \frac{\partial \sqrt{1+\frac{b^2}{a^2}}}{\partial b} = \frac{\frac{b}{a^2}}{\sqrt{1+\frac{b^2}{a^2}}} = \frac{b}{a}\cdot\frac{1}{s} = +\frac{b}{a}\cdot\frac{1}{i}$$

$$\frac{\partial \frac{s}{a}}{\partial i} = \frac{\partial \sqrt{1+\frac{b^2}{a^2}}}{\partial i} = 0 \qquad (11)$$

Gleichungen (10) und (11) in Gleichung 9 eingesetzt ergeben:

$$u_x^2 = \left[\frac{i}{a} - \frac{b^2}{a^2}\cdot\frac{f}{i}\right]^2 \cdot u_a^2 + \left[\frac{b}{a}\cdot\frac{i}{a} + \frac{b}{a}\cdot\frac{f}{i}\right]^2 \cdot u_b^2 + \left[\frac{i^2}{a^2}\right]^2 \cdot u_i^2$$

Ist $\frac{b}{a} = q$, so ist $\frac{i}{a} = \sqrt{1+\frac{b^2}{a^2}} = \sqrt{1+q^2}$ und

$$u_x^2 = \left[\sqrt{1+q^2} - q^2\cdot\frac{f}{i}\right]^2 \cdot u_a^2 +$$
$$+ \left[q\cdot\left(\sqrt{1+q^2}+\frac{f}{i}\right)\right]^2 u_b^2 + (1+q^2)^2 \,.\, u_i^2 \qquad (12)$$

Dem praktischen Bedürfnisse genügt der Gewichtsansatz:

$$u_a = u_b = u_i = u.$$

Wird ferner $q = 1$, $b = 100$ Meter und $m = 1$ Meter gesetzt, so ergibt Gleichung (12)

$$u_x^2 = \left[\left(\sqrt{2} - \frac{1{,}414}{141{,}4}\right)^2 + \left(\sqrt{2} + \frac{1{,}414}{141{,}4}\right)^2 + 4\right] u^2$$

$$u_x^2 = 8\,u^2; \qquad u_x = \pm\, 2{,}8\, u.$$

Für $u = \pm\, 0{,}01$ Meter ist $u_x = \pm\, 2{,}8$ cm.

Für den Gewichtsansatz $u_a^2 : u_b^2 : u_i^2 = a : b : i$, $q = 1$, $b = 100$ Meter, $m = 1$ Meter und $u_b = \pm\, 1$ cm ist

$$u_x^2 = 9{,}67 \,.\, u_b^2 \quad \text{und} \quad u_x = \pm\, 3{,}1 \text{ cm}.$$

Bei den gleichen Annahmen wie zuvor unter Abänderung des aprioristischen Gewichtensatzes in

$$u_a^2 : u_b^2 : u_i^2 = a^2 : b^2 : i^2,$$

ist

$$u_x^2 = 12{,}0\, u_b^2 \quad \text{und} \quad u_x^2 = 3{,}5 \text{ cm}.$$

Aus der Uebersicht IV und den nachfolgenden Genauigkeitsbetrachtungen folgt, dass bei Verwendung eines gleichschenklig-rechtwinkligen Dreiecks als Hilfsfigur das Errichten des Perpendikels „durch Streckenmessung“ nach dem vorbeschriebenen Verfahren im allgemeinen in einer

für die Praxis ausreichenden Weise erfolgen kann, auch wenn höhere Ansprüche an Genauigkeit gestellt werden sollten. Die Rechnung von x kann nach der Näherungsformel

$$x = m \cdot \frac{s^2}{a^2}$$

ausgeführt werden. Der Fehler infolge Vernachlässigung des 2. Reihengliedes beträgt für $q = 1$ 7 mm oder im Gradmass 10 Sekunden. Der mittlere „lineare Fehler" in der Rechtwinkligkeit kann unter den gleichen Bedingungen nach den vorstehenden Ausführungen durchschnittlich

zu $\mu_x . \cos 45^0 = \pm \frac{2{,}8 + 3{,}1 + 3{,}5}{3} \cdot \cos 45^0 = \pm\, 3{,}1 . \cos 45^0 = \pm\, 2{,}2$ cm

bei einer Schenkellänge von 100 Meter oder in Gradmass zu 40—45 Sekunden veranschlagt werden.

Bezüglich der praktischen Anwendung der vorgeführten Perpendikelkonstruktionen — insbesondere auch bei der Konstruktion von Quadratnetzen sei auf die Ausführungen des Verfassers in dem Aufsatze „Zur Perpendikelkonstruktion" (Zeitschr. f. Verm. 1911 S. 533 und 534) nochmals hingewiesen.

Herne, im Juli 1919. Dr. *Kerl.*

Ueber den Einfluss der Winkelfehler beim ebenen Rückwärtseinschnitt.

Studienrat **Dr. Hänert**, Marineschule Mürwik.

Es seien A, B, C die von dem Punkte P aus angeschnittenen Fixpunkte. Die Horizontalwinkel α, β werden von dem Strahl PA aus in der in der Fig. 1 angedeuteten Weise gemessen. Die Winkel α und β seien bezw. mit den Fehlern $\Delta\alpha$, $\Delta\beta$ behaftet; diese kleinen Winkel sind in der Figur als $\sphericalangle BP1$ bezw. $CP2$ eingetragen. Infolge dieser Fehler hat P relativ zum Dreieck ABC noch nicht die richtige Lage. Um diese zu finden, muss man das Büschel P (A 12) als starres Gebilde derart verschieben, dass $P1$ durch B und $P2$ durch C gehen. Dies können wir durch zwei Elementarbewegungen erreichen:

a) eine Verschiebung in Richtung PA um eine Strecke $PP' = \Delta s'_1$ bis $P1$ durch B hindurch geht. Bezeichnen wir PA, PB, PC bezw. s_1, s_2, s_3, so ist offenbar

$$\Delta s'_1 = \frac{s_2 \Delta\alpha}{\sin\alpha};$$

b) eine Drehung um einen gewissen Punkt D. Der Punkt D muss derart liegen, dass bei der kleinen Drehung $\Delta\varphi$ die Strahlen $P'A$ und $P'1'$ nicht aus den Punkten A bezw. B herausgleiten. Der Drehpunkt D ist mithin der Schnittpunkt der in A und B bezw. auf $P'A$ und $P'B$ errichteten Lote f bezw. g; seine Koordinaten in bezug auf das aus der

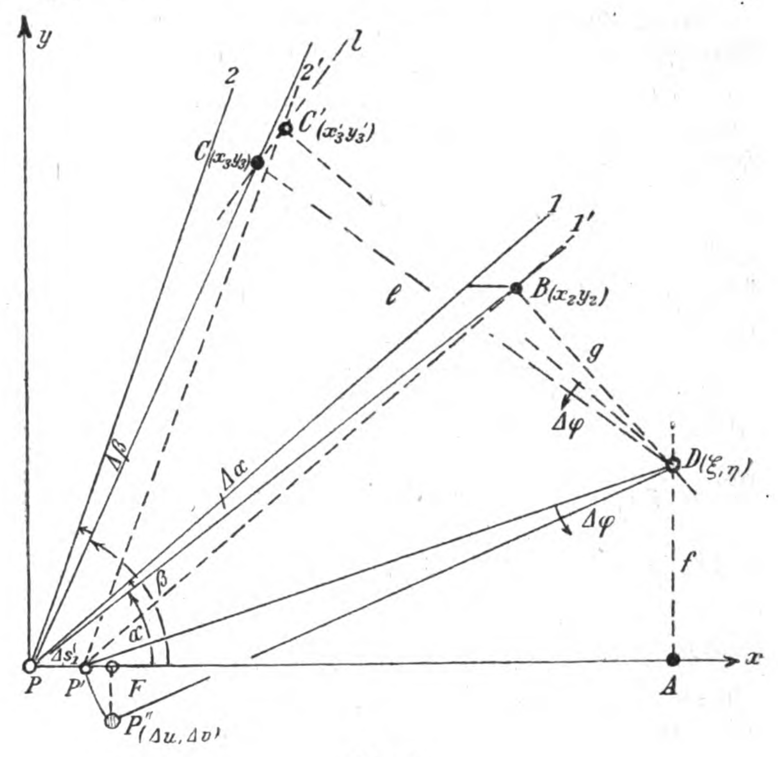


Fig. 1.

Figur ersichtliche Koordinatensystem seien mit ξ und η bezeichnet. Die Elementardrehung um D muss so bemessen sein, dass sie den Strahl $P'2'$ durch C verlegt. Bei Vernachlässigung von Grössen, die gegenüber den $\Delta\alpha$ und $\Delta\beta$ verschwindend klein sind, finden wir den Winkel $\Delta\varphi$, wenn wir den Schnittpunkt C' des Strahles $P''2'$ mit dem in C auf DC errichteten Lote l bestimmen. Es ist dann $\Delta\varphi = C'DC$. Durch die Drehung $\Delta\varphi$ um D wird der Punkt P' in die Lage P'' gebracht, diese Lage ist dann die gesuchte verbesserte. Von P'' möge noch auf PA das Lot $P''F$ gefällt werden; es sind dann PF und $P''F$ die Koordinatenverbesserungen Δu bezw. Δv des Punktes P. Diese sind jetzt zu ermitteln.

Die Punkte D (ξ, η) und C' (x'_3, y'_3) werden nach den Regeln der analytischen Geometrie bestimmt, indem man die Koordinaten des Schnittpunktes D der Geraden f und g und die des Schnittpunktes C' von $P'2'$ und l berechnet:

Wir setzen $PA = s_1$, $PB = s_2$, $PC = s_3$ und bezeichnen die Koordinaten der Punkte A, B, C bezw. mit x_1, y_1; x_2, y_2; x_3, y_3; dann ist zunächst

$$\left.\begin{aligned} x_1 &= s_1, & x_2 &= s_2 \cos\alpha, & x_3 &= s_3 \cos\beta, \\ y_1 &= 0, & y_2 &= s_2 \sin\alpha, & y_3 &= s_3 \sin\beta. \end{aligned}\right\} \text{(a)}$$

Ferner ist die

Gleichung von g: $y - y_2 = -(x - x_2)\, cotg\,(\alpha + \Delta\alpha)$

" " f: $x = x_1$

Durch Auflösung dieser beiden Gleichungen nach x und y erhält man die Werte von ξ und η. Diese ergeben sich bei Berücksichtigung von (a) zu

$$\| \; \xi = s_1, \quad \eta = \frac{s_2 - s_1 \cos(\alpha + \Delta\alpha)}{\sin(\alpha + \Delta\alpha)}. \tag{1}$$

Entsprechend ist die

Gleichung von $P'1'$: $y = (x - \Delta s'_1)\, tg\,(\beta + \Delta\beta)$

" " l: $y - y_3 = -(x - x_3)\,\dfrac{x_3 - \xi}{y_3 - \eta}$.

Diese Gleichungen liefern bei Berücksichtigung von (a) und bei Einsetzung der durch (1) angegebenen Werte von ξ und η, sowie des Wertes $\frac{s_2 \Delta\alpha}{\sin\alpha}$ von $\Delta s'_1$ die Koordinaten x'_3 und y'_3 von C'

$$(y'_3 - y_3) = \frac{\left(s_2 \frac{\sin\beta}{\sin\alpha}\Delta\alpha - s_3 \Delta\beta\right)(s_3 \cos\beta - s_1)\sin(\alpha + \Delta\alpha)}{s_3 \sin(\alpha + \Delta\alpha) - s_2 \sin(\beta + \Delta\beta) - s_1 \sin[(\alpha - \beta) + (\Delta\alpha - \Delta\beta)]}.$$

$$(x'_3 - x_3) = \frac{\left(s_2 \frac{\sin\beta}{\sin\alpha}\Delta\alpha - s_3 \Delta\beta\right)(s_2 - s_1 \cos(\alpha + \Delta\alpha) - s_3 \sin\beta \sin(\alpha + \Delta\beta))}{s_3 \sin(\alpha + \Delta\alpha) - s_2 \sin(\beta + \Delta\beta) - s_1 \sin[(\alpha - \beta) + (\Delta\alpha - \Delta\beta)]}.$$

Hiermit ist $\Delta\varphi$ gefunden, es ist nämlich

$$\Delta\varphi = \frac{CC'}{DC} = \frac{x'_3 - x_3}{y_3 - \eta} = \frac{y'_3 - y_3}{x_3 - \xi}$$

$$= \frac{\left(-s_2 \frac{\sin\beta}{\sin\alpha}\Delta\alpha + s_3 \Delta\beta\right)\sin(\alpha + \Delta\alpha)}{s_3 \sin(\alpha + \Delta\alpha) - s_2 \sin(\beta + \Delta\beta) - s_1 \sin[(\alpha - \beta) + (\Delta\alpha - \Delta\beta)]}. \tag{2}$$

In Formel (1) und (2) sind erst additive Grössen von höherer Ordnung als $\Delta\alpha$ und $\Delta\beta$ vernachlässigt. Begnügen wir uns mit einer etwas gröberen Annähernug, so lassen wir die Grössen $\Delta\alpha$ und $\Delta\beta$ weg, wenn sie additiv zu α und β hinzutreten, und erhalten für die Drehung $\Delta\varphi$ die einfachere Formel

$$\| \; \Delta\varphi = \frac{s_3 \sin\alpha\, \Delta\beta - s_2 \sin\beta\, \Delta\alpha}{s_3 \sin\alpha - s_2 \sin\beta - s_1 \sin(\alpha - \beta)}. \tag{3}$$

(Der Winkel $\Delta\varphi$ wird ebenso wie α und β positiv entgegen dem Uhrzeiger gemessen.)

Für die Koordinatenänderungen Δu und Δv von P haben wir:

$$\Delta u = \Delta s'_1 + P'F \quad \text{und} \quad \Delta v = P''F.$$

Hierin ist zu setzen

$$\Delta s'_1 = \frac{\Delta\alpha\, s_2}{\sin\alpha}, \quad P'F = \eta\,\Delta\varphi,$$

$$P''F = -(\xi - \Delta s'_1)\,\Delta\varphi = -\xi\,\Delta\varphi + \frac{s_2}{\sin\alpha}\Delta\alpha\,\Delta\varphi$$

oder bei Vernachlässigung kleiner Grössen höherer Ordnung

$$P''F = -\xi\,\Delta\varphi.$$

Es ist also

$$\Delta u = \frac{s_2}{\sin\alpha}\,\Delta\alpha + \eta\,\Delta\varphi, \quad \Delta v = -\xi\,\Delta\varphi + \frac{s_2}{\sin\alpha}\,\Delta\alpha\,\Delta\varphi. \tag{4}$$

In die Gleichungen (4) haben wir die zuvor nach (1) und (2) bezw. (3) berechneten Werte von ξ, η, $\Delta\varphi$ einzusetzen. Die Aenderungen Δs_1, Δs_2, Δs_3 der Abstände $PA = s_1$, $PB = s_2$, $PC = s_3$ erhalten wir als die senkrechten Projektionen des Linienzuges PFP'' auf die Strahlen PA bezw. PB und PC (Fig. b). Wir haben also

$$\| \; \Delta s_1 = \Delta u, \quad \Delta s_2 = \Delta u \cos\alpha + \Delta v \sin\alpha, \quad \Delta s_3 = \Delta u \cos\beta + \Delta v \sin\beta. \tag{5}$$

Diese Längen werden offenbar von dem kleinen Kreise, der die Strecke PP'' als Durchmesser hat, von den Strahlen OA, OB, OC abgeschnitten (Fig. 2).

Ergebnis: Haben wir aus den Punkten ABC durch Rückwärtseinschnitt den Punkt P gewonnen und sind die Winkel $APB = \alpha$ und $APC = \beta$ bezw. mit den Fehlern $\Delta\alpha$ und $\Delta\beta$ behaftet, setzen wir ferner $PA = s_1$, $PB = s_2$, $PC = s_3$ und wählen PA als x-Achse eines rechtwinkligen Koordinatensystems (siehe Fig.), so sind in erster Annäherung die Koordinatenverbesserungen des Punktes P

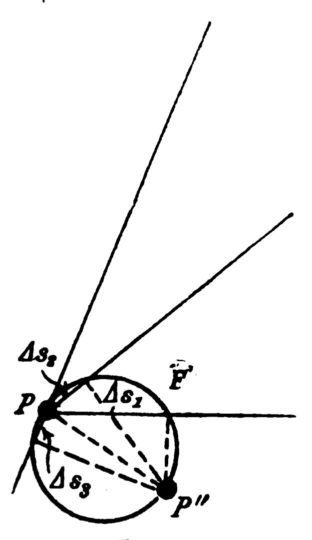


Fig. 2.

$$\Delta u = \frac{s_2}{\sin\alpha}\,\Delta\alpha + \eta\,\Delta\varphi, \qquad \Delta v = -\xi\,\Delta\varphi;$$

hier ist

$$\xi = s_1, \qquad \eta = \frac{s_2 - s_1\cos\alpha}{\sin\alpha} \quad \text{und}$$

$$\Delta\varphi = \frac{s_3\sin\alpha\,\Delta\beta - s_2\sin\beta\,\Delta\alpha}{s_3\sin\alpha - s_2\sin\beta - s_1\sin(\alpha-\beta)}.$$

Die Verkürzungen von PA, PB, PC sind bezw.

$$\Delta s_1 = \Delta u, \quad \Delta s_2 = \Delta u\cos\alpha + \Delta v\sin\alpha, \quad \Delta s_3 = \Delta u\cos\beta + \Delta v\sin\beta.$$

[Eine schärfere Annäherung erhält man unter Benutzung von (1), (2), (4).]

Anm. Aus der Figur erkennt man auch sofort, unter welchen Umständen die Winkelfehler $\Delta\alpha$, $\Delta\beta$ einen grösseren oder kleineren Einfluss haben. Der Bogen CC' und mit ihm der Winkel $\Delta\varphi$ wird offenbar unzulässig gross, wenn $DC \perp PC$ ist. In diesem Falle liegt D mit A, B, C und P auf einem Kreise, dem Gefahrkreise. Andererseits wird $\Delta\varphi$ seinen kleinsten Wert haben, der Rückwärtseinschnitt also am günstigsten, wenn $\measuredangle\, DCP$ gleich 0 ist, d. h. wenn der Schnittpunkt D der in A und B auf PA bezw. PB errichteten Lote auf

PC liegt; allerdings darf der Abstand DC hierbei nicht zu klein sein, für $DC = 0$ würden wiederum die Punkte A, B, C, (D), P auf demselben Kreise liegen.

Die entsprechende kinematische Betrachtungsweise lässt sich auch auf den Rückwärtseinschnitt im Raume anwenden. Man erhält dann analoge Formeln, die ich vielleicht später mitteilen darf.

Zum 50jährigen Bestehen des Deutschen Geometervereins.

Der Deutsche Geometerverein

von seiner Gründung im Jahre 1871 bis zur Umwandlung in den Deutschen Verein für Vermessungswesen im Jahre 1920.

(Schluss von Seite 603.)

Die Notwendigkeit, diese Eingabe zunächst der preußischen Regierung und dem Abgeordnetenhause zu übermitteln, ist durch den Umstand bestätigt worden, daß sämtliche Fraktionen des Abgeordnetenhauses die in der Eingabe vorgebrachten Gründe als vollberechtigt anerkannt haben. — Die preuß. Regierung hat sich trotzdem ablehnend verhalten und es dürfte mit einiger Sicherheit anzunehmen sein, daß sie durch die Aeußerungen des damaligen Lehrers der Geodäsie an der landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin in ihrer ablehnenden Haltung bestärkt wurde, trotzdem zwei Professoren der Poppelsdorfer Akademie für die Forderungen des gesamten Landmesserstandes warm eingetreten waren.[21])

Die Kommission zur Ausarbeitung einer, den sämtlichen deutschen Staatsregierungen zu überreichenden Denkschrift über die Frage der Vor- und Ausbildung hatte gelegentlich der Hauptversammlung in Erfurt (1908) Herrn Obersteuerrat Steppes mit der Aufstellung eines Entwurfes derselben beauftragt.[22]) Dieser erklärte in seinem Berichte über die Tätigkeit der Kommission gelegentlich der 27. Hauptversammlung im Jahre 1910, daß er zwar mit der Bearbeitung des Entwurfs begonnen habe, daß ihm aber mit Ausnahme von Preußen und Sachsen von den Kommissionsmitgliedern noch nicht genügendes Material zur Verfügung gestellt sei, auch sei er während der Arbeit zu der Ueberzeugung gekommen, daß die Denkschrift ohne ein Eingehen auf die Organisationsfrage kaum überzeugend wirken werde.

Da man in Preußen sich um diese Zeit mit dem Gedanken einer völligen Umgestaltung der Verwaltung beschäftigte und durch Kabinetsorder vom 7. Juni 1909 zu diesem Zwecke eine „Immediatkommission" ernannt war, stellte Regierungslandmesser Meincke aus Münster i. W. auf der Hauptversammlung zu Essen im Jahre 1910 den Antrag: „Der Vorstand des Deutschen Geometervereins wird ersucht, eine Denkschrift über die Reorganisation des preußischen Vermessungswesens auszuarbeiten und der Immediatkommission zu überreichen." —

---

[21]) Man vergleiche die Zeitschr. 1907 Seite 21, 39, 301, 588 und 749.
[22]) Zeitschr. 1910 Seite 967.

Dieser Antrag wurde von der Versammlung einstimmig angenommen. —

Die Ausarbeitung der Denkschrift hatte wiederum Herr Steppes übernommen und damit eine gewaltige, 38 Seiten der Zeitschrift umfassende Arbeit geleistet [23]), in welcher etwa Folgendes ausgeführt wurde:

Zunächst wird die Tatsache erwähnt, daß trotz des Bestehens und der beschränkten Weiterbildung des Feldmesserreglements die bisherige Stellung des Feldmessers die eines reinen Gewerbetreibenden gewesen sei, und daß diese Unterstellung selbst für die vom Staate bei den Gemeinheitsteilungen und Zusammenlegungen beschäftigten Landmesser aufrecht erhalten würde. Nur dem militärischen und dem höheren, wissenschaftlichen Zwecken dienenden Vermessungswesen brachten die Schriften des Generals Baeyer, wenn auch erst nach längeren Zeiträumen, eine reiche und dauernde Förderung durch das Zentralbüro der mitteleuropäischen Gradmessung und das Zentraldirektorium der Vermessungen im preußischen Staate. Das Zivilvermessungswesen wurde zunächst von diesen Verbesserungen nicht betroffen.

Eine nicht unwesentliche Besserung für die Organisation des Vermessungswesens brachte das Gesetz zur Erhebung der Grund- und Gebäudesteuer vom 21. 5. 1861, während es nach der technischen Seite einen Fortschritt nicht zu verzeichnen hat. — In den Rheinlanden waren allerdings schon unter dem 25. 8. 1857 Bestimmungen für Neumessungen nach neuzeitlicheren Grundsätzen erlassen, die zur Erneuerung des unter französischer Herrschaft errichteten Katasters dienten.[24]) In den östlichen Provinzen waren verhältnismäßig wenig Neumessungen erforderlich und es wurde jedem Feldmesser unter dem Vorbehalt der Zustimmung des Obergeometers überlassen, welche Messungsmethode er zur Aufmessung einer Feldmark anwenden wollte. Die Herstellung der neuen Katasterkarten für 84,3 % der Gesamtfläche geschah durch Kopierung vorhandener, aus Anlaß von Gemeinheitsteilungen entstandenen Karten. Hierzu kamen noch die Karten von vermessenen Staatsforsten, Staatsdomänen, Deich- und Meliorationsanlagen und der auf Veranlassung der Besitzer vermessenen größeren Güter. —

Für die Beschaffung von Karten und Katastern in den 1866 erworbenen Provinzen erfuhren die Verhältnisse eine Besserung. In Schleswig-Holstein, Lauenburg, Hannover, Hessen-Nassau und Meisenheim wurden

neu gemessen . . . . 3 832 364 ha oder 52 %,
vorhandene Karten benutzt . . . . 2 826 581 ha oder 39 %,
von vorhandenen Karten unmittelbar übernommen 650 366 ha oder 9 %.

[23]) Zeitschr. 1912 Seite 57 bis 95.

[24]) In Rheinland und Westfalen bestand schon vor 1861 ein Grundsteuerkataster, zu dessen Errichtung in der Provinz Westfalen in den Jahren 1826—1844 eine Neumessung stattgefunden hat, während in der Rheinprovinz meist die aus französischer Zeit stammenden Karten benutzt wurden.

Wenn nun auch die durch die Grundsteuerveranlagung geschaffenen Kartenwerke nicht den Anforderungen entsprechen, die man nach dem Stande der Geodäsie schon vor 50 Jahren an ein Vermessungswerk hätte stellen müssen, so war damit doch in dem das ganze Königreich umfassenden Werke eine feste Grundlage geschaffen, welche geeignet war, jede Vermessungstätigkeit für die Staatsverwaltung wie für die Grundeigentümer nützlicher zu gestalten.

Unterm 15. Januar 1865 wurde alsdann die Geschäftsbehandlung für die östlichen wie für die westlichen Provinzen durch verschiedene ministerielle Anweisungen geregelt, welche später in den neuen Provinzen entsprechende Einführung erlangten. Die Leitung des Katastervermessungswesens lag in den Händen des wirkl. Geh. Rates Dr. Gauß, und erwies sich nicht nur nach der organisatorischen Richtung des preußischen Vermessungswesens, sondern auch für dessen technische Seite als segensreich, denn Gauß ging, nachdem er durch die überraschend rasche Durchführung der Veranlagungsarbeiten sein Organisationstalent bewiesen hatte, bahnbrechend auf fachtechnischem und fachwissenschaftlichem Gebiete vor. Nachdem schon die Katastervermessungen in den 1866 erworbenen Provinzen nach wesentlich verbesserten Vorschriften ausgeführt waren, wurden die neuen ausführlichen und den wissenschaftlichen Ansprüchen voll entsprechenden Anweisungen VIII—IX ausgearbeitet und im Jahre 1881 in Vollzug gesetzt. Außerdem wurden auch die Fortführungsvorschriften durch sechs neue, den Dienst in den östlichen und den westlichen Provinzen getrennt behandelnde Anweisungen geregelt.[25])

Inzwischen war aber die Notwendigkeit, die Entwickelung des Vermessungswesens zu fördern, auch in den Kreisen der Volksvertretung erkannt. Im Abgeordnetenhause wurde daher am 19. 12. 1878 der Antrag des Abgeordneten Sombart [26]) angenommen: „die Kgl. Staatsregierung aufzufordern, eine höhere wissenschaftliche und technische Ausbildung der Feldmesser, sowie eine Organisation des gesamten öffentlichen Vermessungswesens herbeizuführen". Unterm 8. 4. 1879 überreichte Sombart dem Staatsministerium eine „Denkschrift, betreffend die Organisation und Reform des öffentlichen Vermessungswesens", worin er die Notwendigkeit betonte, neben den militärischen Karten eine Grund- oder Spezialkarte zu schaffen, welche neben der Darstellung des Geländes die Personen und die Objekte des Grundeigentums in Verbindung bringe. Außer der Zentralisierung der Katasterämter und der Leitung ihres Dienstes, bezeichnet Sombart die bessere wissenschaftliche Vorbildung der Feldmesser durch Einführung eines zweijährigen Studiums an einem Polytechnikum nach Erledigung eines praktischen Kursus von mindestens einem Jahre als unerläßlich. Er billigt es,

[25]) Zeitschr. 1912 S. 64.
[26]) Mitglied des Deutschen Geometervereins.

daß bei der Dringlichkeit der Grundsteuerregelung, die Unterverteilung der Grundsteuer im Jahre 1865 nach den für die gemeindeweise Verteilung bestimmten Unterlagen notdürftig erfolgt sei, erklärt aber die baldige Schaffung einer genauen Grundkarte für dringend erforderlich. —

Am 23. 4. 1879 wurde die Sombartsche Denkschrift seitens des Staatsministeriums dem Zentraldirektorium der Vermessungen zur Prüfung und Einreichung eines entsprechenden Gutachtens übersandt. Das Zentraldirektorium beauftragte mit der Ausarbeitung dieses Gutachtens eine Kommission, welcher unter Vorsitz des Generals v. Morozowics, Chefs der Landesaufnahme, Vertreter aller Ressorts angehörten, die mit dem Vermessungswesen in Berührung standen. In einem in alle Einzelheiten eingehenden Gutachten erklärt sich die Kommission des Zentraldirektoriums mit den Zielen des Sombartschen Vorschlages vollkommen einverstanden, hält aber den Weg der Arbeit, wie ihn Sombart in einem systematischen Fortschreiten der Neumessungen von Ost nach West in Vorschlag bringt, nicht für gangbar und will dieselben auf das dringendste Bedürfnis beschränkt wissen; „beispielsweise da, wo die Katasterkarten auf alten, schlechten Karten beruhen und den Zwecken der Katasterverwaltung und des Grundbuchwesens entschieden nicht mehr genügen". Bezüglich der Ausbildung der Feldmesser findet die Kommission, daß „mit Recht in der Sombartschen Denkschrift die bessere Ausbildung der Feldmesser mit den im Vermessungswesen selbst anzustrebenden Verbesserungen in Verbindung gebracht werde". — Unter Bezugnahme auf die im Jahre 1876 geführten Verhandlungen zwischen den beteiligten Ministerien, wonach „es zweckmäßig ist, bei den höheren technischen Lehranstalten einen auf die Dauer eines Jahres berechneten Kursus für Vermessungskunde einzurichten", dem eine „praktische Vorbereitung von mindestens zweijähriger Dauer vorauszugehen habe" ist das Ministerium bereits selbsthelfend vorgegangen, indem es bei der landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf einen auf die sonstigen Disziplinen sich miterstreckenden Kursus für Kulturtechnik eingerichtet hat. — In dem Gutachten der Kommission ist auch der Antrag eines nicht genannten Ressorts (offensichtlich die Bauverwaltung) erwähnt, welcher die Einführung zweier Klassen von Feldmessern empfiehlt, von denen nur die höhere die weitergehenden Anforderungen zu erfüllen habe, während für die untere die bisherige Ausbildung genüge. Die Kommission kam aber zu der Ansicht, daß eine Zweiteilung des Feldmesserstandes nicht zweckmäßig sei und ihr Gutachten schließt daher mit dem Satze: „Nach sorgfältigster Erwägung aller dafür und dawider geltend gemachten Gründe wurde allerseits und zwar auch seitens des Herrn Vertreters der Bauverwaltung anerkannt, daß das Staatsinteresse überwiegend auf die Beibehaltung nur einer Feldmesserklasse mit erhöhter Ausbildung hinweise".

Die von Sombart vorgeschlagene Vermehrung der Katasterämter von

500 auf 1087 wurde von der Kommission abgelehnt, dagegen eine allmählige, mäßige Vermehrung und die Anstellung eines zweiten Messungsbeamten für größere Aemter empfohlen, ebenso für die landwirtschaftliche Verwaltung die „Anstellung eines technischen Oberbeamten bei jeder Generalkommission".

Bezüglich des Generalvermessungsamtes sagt das Gutachten wörtlich: „Was die vorgeschlagene Einrichtung eines General-Vermessungsamtes als einer einheitlichen Zentralbehörde für das gesamte öffentliche Vermessungswesen anbelangt, so muß das Bedürfnis einer solchen Einrichtung anerkannt werden."

Trotz dieser in dem Gutachten der Kommission für alle Ressorts näher begründeten Zweckmäßigkeit der Errichtung dieses Amtes, wobei man nur die unmittelbare Ueberweisung des Vermessngswesens der Bau- und Eisenbahnverwaltungen an dieses nicht für unerläßlich bezeichnete, wurde im Jahre 1880 dem damaligen Generalinspektor des Katasters Gauß von dem Finanzminister die Anweisung erteilt, verschiedene Abänderungsanträge zu stellen, die darin gipfelten, daß die von der Kommission so eingehend begründete Einrichtung eines Generalvermessungsamtes vom Minister „weder als notwendig noch als zweckmäßig anerkannt werden könne". Hierzu wurde unterm 1. 11. 1880 von Oberst Keßler ein Kompromiß vorgeschlagen, wonach die Gründe für die Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit des Generalvermessungsamtes aufrecht erhalten, von dessen Einrichtung aber „zur Zeit" abgesehen werden soll. Nach Zurückziehung dieses Antrages, der aber vom Geheimrat Sterneberg wieder aufgenommen wurde, beschloß das Zentraldirektorium, da eine Einigung über die Minderheitsanträge nicht zu erzielen sei, Gutachten und Anträge dem Kgl. Staatsministerium zu überreichen. —

Zunächst führten nun die seit 1876 zwischen den beteiligten Ressorts gepflogenen Verhandlungen zur Begründung eines geodätischen Fachstudiums, welches man nur als einen Anlauf zu einem wirklichen Hochschulstudium bezeichnen kann. Weil man sich nicht entschließen konnte, statt der bisherigen Primareife die Vollreife zu verlangen, wurde auch die Verlegung des Studiums an die technischen Hochschulen unmöglich.[27] — Nach der technischen Seite erwiesen sich die Verhandlungen des Zentraldirektoriums insofern als förderlich, als die Anweisungen VIII und IX sowohl für die Neumessungen des Katasters, als die der Generalkommissionen maßgebend wurden. Wenn demnach auch nicht zu verkennen ist, daß das Vermessungswesen in Preußen in den Jahren 1881/82 einen guten Schritt vorwärts gemacht hat, so kann doch von einem einheitlichen, den Interessen der Bevölkerung und besonders der Grundeigentümer entsprechen-

[27]) Hier sind in der Denkschrift die Bestimmungen über die Prüfung der Landmesser vom 4. 9. 82 uff. aufgeführt, welche als bekannt in diesem Auszuge fortgelassen sind.

den Vermessungswesen nicht die Rede sein. Trotz der bedeutenden Steigerung der heute an den Landmesser herantretenden Anforderungen befinden sich die Vorschriften über die theoretische und praktische Ausbildung noch in demselben Zustande, wie ihn die Prüfungsordnung vom 4. 9. 1882 geschaffen hat. Bezüglich der Schaffung einer einheitlichen Grundkarte und eines Generalvermessungsamtes ist bislang nichts geschehen. Man hätte doch wohl erwarten dürfen, daß der Einführung des BGB. und eines deutschen Grundbuches die Schaffung einer Grundkarte folgen werde, denn die Grundbuchordnung hat sich mit der Bestimmung begnügt, daß die einzelnen Grundstücke mit Nummern zu bezeichnen seien, und bei der Gesetzberatung wurde angedeutet, daß diese Nummern aus den bestehenden Katasterdokumenten entnommen werden sollen. Die souveräne Grundbuchführung erklärte aber alle aus dem Kataster übernommenen Rechtsobjekte als an dem öffentlichen Glauben des Grundbuches nicht teilnehmend, und auf Grund dieser Anschauung sind in den letzten 10 Jahren Urteile erfolgt, welche im Volke geradezu als Rechtsbeugungen empfunden wurden. Erst unterm 12. 2. 1910 ist endlich ein Erkenntnis des Reichsgerichts ergangen, welches den Satz aufstellt,: „Eigentum an einem Grundstücke kann man sich nicht anders vorstellen, als in Beziehung auf eine bestimmte Grundfläche. Soll daher das Rechtsverhältnis an einem Grundstücke Gegenstand des öffentlichen Glaubens des Grundbuches sein, so muß aus diesem ersehen werden können, auf welchen abgegrenzten Teil der Erdoberfläche sich das Eigentum bezieht und das Ersichtliche muß maßgebend sein, weil sonst der öffentliche Glaube gegenstandslos sein würde." —

Es ist anzunehmen, daß diese Rechtsanschauung des Reichsgerichtes sich dauernd durchsetzen werde, denn die gegenteilige, bisher meist geübte Rechtsanschauung, daß der grundbuchmäßige Erwerb das Grundstück nur in dem Umfange erfasse, in welchem es tatsächlich vorhanden ist, würde die äußersten Folgerungen überhaupt illusorisch machen, weil dabei bezüglich der Abgrenzung der Eigentumsstücke an Stelle des Bucheigentums der absolute Besitzschutz treten würde. Der oben angeführten reichsgerichtlichen Entscheidung kann eine brauchbare Unterlage nur durch den Nachweis geschaffen werden, welche Bedeutung den im Grundbuche eingetragenen Nummern beiwohnt, und wie die einzelnen Eigentumsstücke gegeneinander abgegrenzt sind. Dieses ist aber nur möglich durch ein Kartenwerk ,welches die Grundstücksgrenzen auf Grund örtlicher, zahlenmäßiger Erhebungen in gemeinverständlicher Weise darstellt.

Es fragt sich nun, ob die in Preußen vorhandenen Katasterkarten den Ansprüchen genügen, welche jenen Anforderungen an eine gute Karte entsprechen. Wir haben schon früher nachgewiesen, daß die bis 1865 anläßlich der Grundsteuerregelung hergestellten Karten zum weitaus größten Teile keineswegs den Forderungen entsprechen, die an ein gutes Vermessungswerk gestellt werden „müssen". Es ist ferner nachgewiesen, daß in den 1866 neu

hinzugetretenen Provinzen nur etwa die Hälfte der Fläche nach besseren Methoden vermessen wurde. Von dem Kartenwerke der alten westlichen Provinzen können mit Bestimmtheit nur die 1870 und später entstandenen, nach modernen Grundsätzen ausgeführten Neumessungen als technisch einwandsfrei bezeichnet werden. —

Nach der Beschaffenheit des preußischen Kartenwerks können auch diese technisch einwandfreien Einzelkarten nur die Grundlage zu einer allgemeinen Grundkarte bilden, nicht aber unmittelbar als solche benutzt werden. Die preußischen Gemarkungskarten bestehen aus Einzelblättern, welche nach Gewannengrenzen, Wegen usw. abgegrenzt sind und deren Maßstab je nach der Parzellierung wechselt. Die Grundsätze, wie sie in andern Staaten, z. B. in Bayern und Württemberg, bezüglich der Blatteilung, des Maßstabes usw. zur Richtschnur gewonnen wurden, sind in Preußen nur für die militärischen Karten in Anwendung gekommen. Es sind beim Herantreten an die Schaffung einer Grundkarte eine größere Zahl geodätischer Fragen zu lösen und zwar unabhängig von der Entschließung einer einzelnen Verwaltung. Wäre sofort nach Abschluß der Grundsteuerveranlagung eine Zentralbehörde errichtet, wie sie schon die zur Beratung der Denkschrift des Generals Baeyer eingesetzte Kommission für nötig erklärt hatte, so könnte die Staatsregierung wie das Volk sich heute schon für einen ansehnlichen Teil des Königsreiches im Besitz einer für die Dauer doch nicht entbehrlichen Grundkarte befinden. — Wir halten daher die alsbaldige Einsetzung eines General-Vermessungsamtes für die nächste Notwendigkeit. —

Die Herstellung einer preußischen Grundkarte ist aber nicht die einzige Aufgabe, welche dem Generalvermessungsamte zufallen und dessen sofortige Einrichtung begründen muß.

Es besteht nämlich heute noch das mißliche Verhältnis, daß die einzelnen mit Vermessungen beschäftigten Verwaltungen nicht einheitlich, sondern nebeneinander nach ihren jeweiligen Bedürfnissen arbeiten und geleitet werden. Immerhin sind bei einzelnen Verwaltungen gewisse Verbesserungen der Organisation eingetreten. Bei der allgemeinen Bauverwaltung sowie bei der Eisenbahndirektion sind Abteilungen gebildet, deren Leitung einem Oberlandmesser übertragen ist, wodurch die Landmesser der Bauverwaltung von der Klasse der Bautechniker besser abgehoben und die Eisenbahnlandmesser der Unterstellung unter die meist der Klasse der Militäranwärter entstammenden Bürovorstände in technischer Hinsicht entrückt wurden.

Bei der landwirtschaftlichen Verwaltung hat sich der technische Vollzug wesentlich verbessert. Auch ist bezüglich der Verwertung der Vermessungsergebnisse für das allgemeine Kartenwerk ein verbessertes Zusammenwirken der Generalkommission und der Katasterverwaltung eingetreten, dagegen bleibt für die Regelung des Verhältnisses zwischen Kommissar und Landmesser noch vieles zu wünschen übrig. Auch bedarf die äußere Glie-

derung der Vermessungsbeamten bezüglich der Stellung des geschäftsführenden Oberlandmessers, sowie auch der Landmesser zum Kommissar und untereinander und endlich der Vermessungsinspektoren der Behörde gegenüber noch einer gründlichen Regelung. — Was die organisatorischen Regelungen betrifft, wird auf die der Immediatkommission unterm 18. 10. 1909 unterbreitete Eingabe des Vereins der Vermessungsbeamten der landwirtschaftlichen Verwaltung verwiesen.

Das Vermessungswesen der Finanzverwaltung war nach der Sombartschen Denkschrift ausersehen, den Kristallisationspunkt zu bilden, um die die Vermessungstätigkeit sich zunächst gruppieren sollte. Allein die Steuergesetzgebung brachte es mit sich, daß die Katasterämter mit steuertechnischen Arbeiten stark überlastet wurden und die vermessungstechnische Tätigkeit der Katasterkontrolleure auf das notwendigste beschränkt werden mußte. —

Manche, nichts weniger als nebensächliche Punkte sind bereits versäumt worden, oder in falsche Bahnen geraten. So wurde das Vermessungswesen der Finanzverwaltung durch dasjenige der großen Städte mehrfach überholt. —

Da die Flächen der Gebäude, Hofräume und Hausgärten in einem großen Teile des preußischen Staates nicht aufgemessen waren, auch das Fluchtliniengesetz keine Veranlassung zu einer einheitlichen Herstellung von Ortschaftskarten bot, so mußten namentlich die größeren Städte selbständig zur Gewinnung guter Stadtpläne vorgehen. Hat man sich hier und da auch mit der Benutzung vorhandener Karten beholfen, so sind doch die Stadtvermessungen im großen und ganzen nach neuzeitlichen Grundsätzen zur Durchführung gelangt und werden zeitgemäß fortgeführt.

Aber auch außerhalb der Städte droht ein weiterer Zerfall statt eines engeren Zusammenschlusses der amtlichen Vermessungsorganisation sich auszubilden. Mehrfach ist man in den letzten Jahren mit der Errichtung von Kreisvermessungsämtern bereits vorgegangen und es ist anzunehmen, daß bei Fortdauer der jetzigen Verhältnisse das Vertrauen des Publikums sich immer mehr von den staatlichen Vermessungsämtern ab und den Stadt- bezw. Kreisvermessungsämtern zuwenden werde.

Auch das mißliche Nebeneinanderbestehen von Katasterämtern und gewerbetreidenden Landmessern, wobei der Katasterkontrolleur gleichzeitig Konkurrent und Revisor des letzteren ist, und das Publikum unter Umständen sogar an den gewerbetreibenden Landmesser verwiesen wird, kann als ein gesundes Verhältnis nicht gelten. — Am mißlichsten für das Publikum ist der Umstand, daß der gewerbetreibende Landmesser die benötigten Unterlagen für seine Arbeit erst von der Katasterverwaltung beziehen muß.

„Wir glauben in vorstehendem nachgewiesen zu haben, daß eine ganze Reihe der wichtigsten Fragen bezüglich der äußeren wie der inneren Organisation des Vermessungswesens zu lösen sind, wenn wirklich ein einheit-

liches preußisches Vermessungswesen geschaffen werden soll. Und wir hoffen, daß unsere kurzen Andeutungen auch dargetan haben, wie keineswegs Maßnahmen, welche den augenblicklichen oder auch den dauernden Interessen des einzelnen Ressorts dienlich sind, auch den berechtigten Ansprüchen der Allgemeinheit Befriedigung gewähren. Wir glauben uns gleichwohl bezüglich der Ausgestaltung der heutigen Katasterämter zu Vermessungs- und Katasterämtern bestimmter Vorschläge enthalten zu sollen. Wir möchten aber umsomehr auf eine wohlwollende Berücksichtigung unseres ehrerbietigsten Antrags auf baldige Errichtung eines General-Vermessungsamtes hoffen, welches außer den dringlichen Fragen der Schaffung einer Grundkarte unabhängig von den Sonderinteressen der einzelnen Ressorts, ebenso aber auch unbeschadet dieser Sonderinteressen, die Ausgestaltung des preußischen Vermessungswesens im Sinne der heutigen Verkehrs- und Rechtsverhältnisse zu erwägen und baldmöglichst zu lösen hätte."

Vielleicht läßt sich dann doch erhoffen, daß das General-Vermessungsamt auch die Frage der theoretischen und praktischen Ausbildung der preußischen Landmesser von einem freieren Gesichtspunkte aus erwägen und zu einer den so sehr gesteigerten Ansprüchen an die Berufsleistungen entsprechenden Lösung bringen werden.[28]) —

Daß die als Ausweg in der Ausbildungsfrage anderwärts angewiesene Anordnung, wonach nur einer beschränkten Anzahl eine wirkliche wissenschaftliche Ausbildung zu gewähren und diesen dann die leitenden Stellen zu sichern wären, zu verwerfen ist, hat schon vor einem Menschenalter das Zentraldirektorium der Vermessungen einstimmig ausgesprochen. Daß dagegen eine zweckmäßige Arbeitsteilung zwischen den wissenschaftlich gebildeten, verantwortlichen Beamten und einem für bestimmte Arbeiten mit den nötigen Kenntnissen und Fähigkeiten ausgerüsteten Hilfspersonal Platz zu greifen habe, ist in Landmesserkreisen und im Abgeordnetenhause längst erörtert und betont worden. — Für dieses Hilfspersonal wird folgendes vorgeschlagen:

1. Als Vorbildung die Entlassung aus der ersten Klasse der Volksschule;
2. eine zweijährige praktische Ausbildung durch einen vereid. Landmesser ;
3. ein einjähriger Besuch einer entsprechenden Schule für niedere Mathematik, Kleinmessungen, Nivellieren, Planzeichnen, Flächeninhaltsberechnungen und Deutsch;
4. eine mindestens dreijährige praktische Betätigung als Gehilfe.
5. Die bestandene Assistentenprüfung würde sodann die Anwartschaft auf die entsprechende staatliche Laufbahn gewähren.

---

[28]) Hier folgt unter Bezugnahme der bereits in der Denkschrift erwähnten Begründungen eine nochmalige Darstellung der Forderungen des gesamten Landmesserstandes bezüglich der Vor- und Ausbildung, welche hier, weil sie als bekannt vorausgesetzt werden können, weggelassen sind.

Ein derartig ausgebildetes Hilfspersonal könnte außer zu häuslichen Arbeiten auch zu einfacheren Vermessungen verwendet werden, wenn diese nicht Eigentums- oder sonstige Rechtsverhältnisse betreffen.

Wir haben es in unsern vorstehenden Darlegungen sorgfältig vermieden, mit dem Wunsche nach sofortigen grundstürzenden Reformen hervorzutreten, uns vielmehr bemüht, nur solche Forderungen in Erinnerung zu bringen, welche schon vor Jahrzehnten nicht nur in den engeren Fachkreisen erhoben, sondern auch von staatlichen Kommissionen als notwendig empfohlen wurden.

In diesem Sinne fassen wir schließlich unsere ehrerbietigsten Bitten dahin zusammen, hohe Immediatkommission wolle auf die Kgl. Staatsregierung dahin einwirken, daß in Bälde

„1. neben geeigneter Heranbildung eines Hilfspersonals die Ausbildung der Landmesser eine Verbesserung und Vertiefung erfahren möge, indem
   a) die Zulassung zur Landmesserlaufbahn von dem Besitze des Reifezeugnisses einer höheren neunklassigen Schule abhängig gemacht,
   b) die Studiendauer an der Hochschule auf drei Jahre festgesetzt und
   c) die Ausbildungszeit in der praktischen Berufstätigkeit auf mindestens 3 Jahre erhöht wird.
2. Die Errichtung eines Generalvermessungsamtes nicht länger mehr verzögert und dieser Zentralstelle die Aufgabe gestellt werde:
   a) die Verwertung des vorhandenen brauchbaren Materials und der durch vermehrte Neumessungen zu gewinnenden Kartenwerke zur Herstellung einer einheitlichen Grundkarte zu regeln und zu leiten, welche nicht nur grundbuchamtlichen und vermessungstechnischen Zwecken zu dienen hätte, sondern auch zu wissenschaftlichen Zwecken und nicht zuletzt für den Gebrauch der Grundeigentümer leicht und billig zugänglich zu machen wäre;
   b) die Ausgestaltung der Katasterämter zu Vermessungs- und Katasterämtern und die zu diesem Zwecke für erforderlich erachteten Maßnahmen im Sinne der heutigen Verkehrs- und Rechtsverhältnisse eingehender Prüfung zu unterstellen und in geeigneter Weise in die Wege zu leiten." —

Soweit die Denkschrift.[29] —

Der Wortlaut derselben wurde in einer Sitzung des Vorstandes zu Leipzig am 9. und 10. Dezember 1911 nach sorgfältiger Prüfung festgestellt und den Zweigvereinen bekannt gegeben. Alsdann erfolgte die Absendung an die Immediatkommission. Ob und inwieweit unsere Ausführungen auf die Entschlüsse der Staatsregierung eingewirkt haben, ist nicht bekannt geworden.

In der Vorbildungsfrage wurde unterm 5. November 1911 eine Eingabe

[29]) Die Denkschrift ist in der Zeitschrift 1912 Seite 57 bis 95 abgedruckt.

des Vorstandes an die Regierung des Reichslandes gerichtet, die künftige wissenschaftliche Ausbildung der dortigen Feldmesser an einer technischen oder landwirtschaftlichen Hochschule oder einer Universität in Erwägung zu ziehen. Unsere Eingabe wurde insofern berücksichtigt, als im § 4 der später erlassenen Prüfungsordnung die Bestimmung getroffen wurde, „der Besuch der zweiten bis vierten Klasse der Feldmesserabteilung der technischen Schule zu Straßburg kann durch ein zweijähriges Studium an einer deutschen technischen Hochschule oder landwirtschaftlichen Akademie ersetzt werden". —

Leider sollte diesem Erfolg keine lange Dauer beschieden sein.

Den Erlaß einer neuen Landmesserordnung hat der Verein jahrelang angestrebt. Alle Verhandlungen und Eingaben führten aber nicht zum Ziel, weil nach Ansicht der maßgebenden Stellen eine Aenderung des § 36 der Reichsgewerbeordnung vorher nötig sei. Da auch die im Jahre 1902 an den Herrn Reichskanzler und die Regierungen sämtlicher Bundesstaaten gesandte Bittschrift betr. die Aenderung des § 36 bisher keine Berücksichtigung gefunden hatte, wurde diese und die Einfügung der Landmesser in einen § 29 a durch die Eingabe vom 25. Januar 1908 an den Reichstag nochmals erbeten, und der Reichstag hatte in seiner Plenarsitzung vom 12. Januar 1909 diese und die gleichartige Bittschrift des Vereins der selbständigen vereideten Landmesser dem Herrn Reichskanzler zur Berücksichtigung überwiesen. Inzwischen hatte der allgemeine Vermessungstechnikerverband am 25. Oktober 1908 in einer Bittschrift an den Deutschen Reichstag die Ausführungen des Deutschen Geometervereins als größtenteils unzutreffend bezeichnet.[30]) Diesen Ausführungen trat der Vorstand des Deutschen Technikerverbandes in einer an den Reichstag eingereichten Denkschrift vom 1. Dezember 1908 bei. — Zur Abwehr wurde eine unter dem Titel „§ 36 der Reichsgewerbeordnung und die Vermessungstechniker" [31]) vom Vorstande des Deutschen Geometervereins verfaßte Denkschrift den Abgeordneten, welche für unsere Forderung eingetreten waren, in Sonderabdrucken noch rechtzeitig zugestellt. Da aber eine Aenderung der Gesetzgebung nur vom Reichskanzler ausgehen kann, so wurde durch eine Bittschrift des Vorstandes vom 27. Januar 1910 der Reichskanzler um Berücksichtigung und weitere Verfolgung unserer Anträge gebeten.[32]) Es ist aber bis heute in dieser Angelegenheit nicht das geringste geschehen.

Im Interesse der Privatpraxis treibenden deutschen Landmesser und Geometer hat der Verein eine von der 23. Hauptversammlung zu Düsseldorf 1902 genehmigte Tagegelder- und Gebührenordnung ausgearbeitet, wogegen in einer Fußnote zur Gebührenordnung des Deutschen Architekten- und Ingenieurvereins bezüglich der Vermes-

[30]) Zeitschr. 1910 Seite 953.
[31]) Zeitschr. 1909 Seite 76 uff.
[32]) Zeitschr. 1910 Seite 148.

sungskosten auf einen gänzlich veralteten Gebührentarif hingewiesen war. Die neuerdings beschlossene Gebührenordnung[33]) wurde dem genannten Verein mit dem Ersuchen um Berichtigung übersandt und von diesem durch Schreiben vom 8. Juni 1903 die Abänderung bereitwilligst zugesagt. —

Es möge hier nur noch erwähnt werden- daß der Verein auch die Wünsche der Vermessungsbeamten der freien und Hansestadt Hamburg betr. die anderweite Regelung ihres Diensteinkommens durch eine Eingabe des Vorstandes vom 15. 11. 1911 nach Kräften, aber leider ohne Erfolg unterstützt hat. —

IV. Die Vertretung des Vereins nach außen.

Die Veranlassung zum Verkehr mit Behörden und hervorragenden Personen anderer Berufsstände boten in erster Linie die Hauptversammlungen und daneben auch die von anderen Vereinen des In- und Auslandes ergangenen Einladungen zur Entsendung von Vertretern. — Zu den Hauptversammlungen wurden regelmäßig die im Orte der Tagung angesessenen Staats- und Ortsbehörden eingeladen. Diese haben stets der Einladung Folge gegeben, auch zu sämtlichen Veranstaltungen Vertreter abgeordnet, von denen viele ein reges Interesse an unsern Bestrebungen kundgaben. — Infolge dessen wurde unser Stand, seine Tätigkeit und die Lebensstellung seiner Mitglieder unter anderen auch in solchen Kreisen bekannt, welche vorher kaum eine Ahnung davon hatten. Die in den Hauptversammlungen gehaltenen Vorträge, die sich ja nicht allein mit der Vermessungskunde sondern mit andern Gegenständen des öffentlichen Interesses, als Grundbuch- und Hypothekenwesen, Städtebau, Zusammenlegung und Umlegung ländlicher und städtischer Grundstücke, kulturtechnische Arbeiten usw. erstreckten, boten im Verein mit den Ausstellungen von Instrumenten und Karten soviel des Interessanten, daß die eingeladenen Gäste dieses mit Befriedigung anerkannten. — Auch die geselligen Veranstaltungen, wozu die Vertreter der Behörden selbstverständlich ebenfalls eingeladen wurden, fand ausnahmslos deren vollen Beifall.

Wenn sich nun auch hier und da Stimmen vernehmen ließen, die eine Beschränkung derartiger Veranstaltungen befürworteten, so ist es doch nicht zu leugnen, daß gerade diese Festlichkeiten dem Ansehen des Standes von nicht zu unterschätzendem Vorteil gewesen sind. Auch wird wohl jedes Mitglied, welches einigen Versammlungen beigewohnt hat, diesen noch lange Jahre hindurch eine freundliche Erinnerung bewahren. —

Der Verein war mehrfach infolge ergangener Einladung an den Versammlungen fremder Vereine und bei sonstigen öffentlichen Veranstaltungen durch Abgesandte vertreten.

Zu dem im Juli 1878 stattgehabten internationalen Kongreß in Paris war Prof. Dr. Jordan als Vertreter des Deutschen Geometerver-

[33]) Zeitschr. 1912 Seite 967.

eins abgeordnet.[34]) Zu einer internationalen Bibliothek, deren Errichtung geplant war, wurden die ersten 6 Bände unserer Zeitschrift abgegeben. Der Präsident der Versammlung betonte in der Eröffnungsrede die Notwendigkeit einer gründlichen Fachbildung der Geometer, während die übrigen Verhandlungen sich meist auf Katasterfragen bezogen. Das Hauptinteresse war der Frage gewidmet, ob die Katasterpläne die Höhenzahlen und die geognostische Zusammensetzung des Grund und Bodens erhalten sollten. Zu dieser Frage stellte Jordan den Antrag, „die Katasterpläne mit so zahlreichen Höhenaufnahmen auszustatten, daß man die Horizontalkurven darnach konstruieren könne, und daß jede andere topographische Aufnahme dadurch entbehrlich werde". Ueber einige Fragen, betr. die Verbindung zwischen Haupttriangulation und den Kleinvermessungen und die Koordinatensysteme, welche offiziell nicht behandelt wurden, war nach Jordans Bericht auch durch Privatunterhaltungen keine Auskunft zu erlangen.

Auf dem zweiten Pariser Kongreß vom 21. bis 22. Juli 1879 war der Deutsche Geometerverein durch Obersteuerrat Steppes vertreten. Außerdem war der Vertreter der Schweiz, Professor Rebstein, Mitglied des D.G.V. — Die Ergebnisse dieses Kongresses sind wohl ziemlich gleich Null gewesen, denn der auf der 8. Hauptversammlung erstattete Bericht unseres Vertreters schließt mit den Worten, „daß die Art und Weise der Verhandlungen nicht jenen Erwartungen entsprochen hat, welche jedes an sachliche Diskussion gewohnte Mitglied an die Abwickelung einer derartigen Versammlung zu stellen berechtigt war. Es sind vielmehr Zwischenfälle eingetreten, welche das höchste Maß der Selbstverleugnung erforderten, um nicht das Beratungslokal sofort zu verlassen". Wer die Franzosen kennt, braucht sich darüber nicht zu wundern. —

Zur Teilnahme an dem internationalen Geometerkongreß zu Brüssel vom 6. bis 10. August 1910 war von dem Komitee eine Einladung an den D.G.V. ergangen und die 27. Hauptversammlung zu Essen genehmigte den Vorschlag des Vorstandes zur Entsendung des Obersteuerrates Steppes und des Unterzeichneten als Abgeordnete des Vereins.

Am 6. August, abends 7 Uhr, fand im Börsenpalast der Empfang der Kongreßteilnehmer statt, welche von dem Vorsitzenden Herrn Peereboom-Brüssel herzlich begrüßt wurden.

Die Verhandlungen der folgenden Tage brachten neben einem Antrage des Herrn Danger, Berichterstatter der „Société nationale des géomètres" in Frankreich, betr. die Herausgabe einer „Monographie des géomètres, welche die dienstlichen und Einkommensverhältnisse sowohl der gewerbetreibenden als der beamteten Geometer sämtlicher auf dem Kongreß vertretenen Staaten zur Darstellung bringen sollte, noch verschiedene Vorträge

[34]) Vergl. die Tagesordnung, Zeitschr. 1878 Seite 299, und den Bericht Jordans Seite 414 uff.

über Landes- und Stadtvermessung und Vorschläge über gleichmäßige Signaturen.

Am Nachmittage des 10. August fand die Schlußversammlung statt, auf der die Wahl einer „internationalen Kommission" vorgenommen werden sollte. Die Debatten nahmen aber soviel Zeit in Anspruch, daß das zu Beginn des Kongresses erwählte Büro mit der endgültigen Bildung der Kommission beauftragt werden mußte. —

Von dem Präsidenten des vorläufigen Büros, Herrn R. Frank zu Antwerpen, wurde im Jahre 1912 ein Zirkularschreiben an die beteiligten deutschen Vereine geschickt, welches Seite 447 uff. der Zeitschrift f. V.-W. abgedruckt ist. Weiter ist in dieser Angelegenheit nichts geschehen. —

Ob diese internationalen Kongresse für die Ausgestaltung des Vermessungswesens der einzelnen Staaten von großem Nutzen sind oder noch werden, möchte wohl großen Zweifeln unterliegen.

Auf Einladung seitens der physikalisch-technischen Reichsanstalt zur Teilnahme an einer am 2. und 3. Juni 1890 nach Frankfurt a. M. einberufenen Versammlung von Fachmännern zur Beratung über die Einführung einheitlicher Schraubengewinde wurde Professor Jordan zum Vertreter des D.G.V. ernannt, dessen Bericht auf Seite 351 im Jahrgang 1890 der Zeitschrift abgedruckt ist.[35])

Bei der Einweihung des neuen Akademiegebäudes zu Poppelsdorf am 22. 11. 1890 war der Verein durch seinen Vorsitzenden, Vermessungsdirektor Winckel, vertreten.[36]) Die bei dieser Gelegenheit im Auftrage des Vorstandes durch unsern Vertreter dem damaligen Akademiedirektor Geh. Regierungsrat Dr. Dünckelberg angebotene Ehrenmitgliedschaft wurde von diesem mit Dank angenommen.

Im Jahre 1897 konnte die landwirtschaftliche Akademie Poppelsdorf-Bonn das Fest des 50jährigen Bestehens feiern, zu welchem der D.G.V. eine Einladung erhalten hatte. Der Unterzeichnete hatte die Ehre, den Verein bei dieser festlichen Gelegenheit zu vertreten. —

Die Jubelfeier begann am 29. Juli mit einer geselligen Zusammenkunft und Begrüßung der Gäste im Hotel royal. Die Hauptfeier mit dem Festakt fand am 30. Juli in der Aula der Universität statt. Die Festrede hielt der Direktor der Akademie, Freiherr von der Goltz, der Nachfolger Dünckelsbergs, dem es leider nicht mehr vergönnt war, den Dank des Ministers für seine erfolgreichen Bemühungen zur Hebung der unter seinem Vorgänger fast ganz heruntergekommenen Akademie zu ernten, da er im Jahre vorher in den Ruhestand getreten war. — Die verschiedenen, zum Teil sehr langen Reden und Ansprachen können hier nicht wiedergegeben werden, und muß daher auf den ausführlichen Bericht des Unterzeichneten

[35]) Vergl. auch Bericht der Fachmännerversammlung, Zeitschrift 1890 Seite 499.

[36]) Zeitschr. 1890 Seite 655.

Seite 489—527 der Zeitschrift für 1897 verwiesen werden. Die Feier endete am 30. Juli mit einer Dampferfahrt nach Linz.

Zur Einweihung des Gaußturmes auf dem „Hohen Hagen" bei Dransfeld (unweit Göttingen) am 31. Juli 1911 wurde auf Einladung des Turmbauausschusses der Unterzeichnete als Vertreter des Deutschen Geometervereins abgeordnet. Zur Ehrung des großen Physikers und Geodäten Gauß, des Erfinders des elektrischen Telegraphen, wurde in den Jahren 1908 bis 1911 auf dem Hohen Hagen, dem höchsten Berge zwischen Weser und Leine, ein Aussichtsturm an der Stelle errichtet, welche eine Ecke des geodätischen Dreiecks Brocken, Hohehagen, Inselsberg bildet. In dem sog. Gaußzimmer dieses Turmes befinden sich außer einer, von dem Bildhauer Prof. Eberlein in griechischem Marmor hergestellten Gaußbüste noch folgende an Gauß erinnernde Gegenstände: 1. eine genaue Nachbildung des Gauß-Weberschen elektr. Telegraphen, 2. der von Gauß erfundene Heliotrop, welcher von ihm vor etwa 100 Jahren bei der Messung des oben genannten Dreiecks benutzt wurde, 3. ein Bild des Südpolardampfers Gauß, der infolge der Arbeiten von Gauß über die magnetischen Kräfte der Erde erbaut wurde und seinen Namen erhielt.

Der Feier wohnten außer Abgesandten der Universität Göttingen mehrere Vertreter der Staatsbehörden bei, von denen der frühere Direktor im Reichspostamt, Exzellenz Geheimrat Giesecke, die Festrede hielt. Auch die Familie Gauß war durch einen Enkel aus Hameln, seinen Sohn Dr. Gauß aus Freiburg sowie zwei Nachkommen aus Amerika vertreten. Bei einem Rundgang durch die Räumlichkeiten des Turmes legten die Vertreter des elektrotechnischen Vereins und des deutschen Geometervereins je einen Kranz an der Büste des großen Gelehrten nieder.[37]

Drei Kongresse innerhalb Deutschlands wurden außerdem noch vom Verein durch Abgesandte beschickt.

Ein Deutscher Geometerkongreß war durch den Verein praktischer Geometer im Königreich Sachsen gelegentlich seiner 60. Hauptversammlung im Jahre 1903 einberufen. Da in diese Zeit auch die Deutsche Städte-Ausstellung fiel, hatte die Stadt Dresden den Deutschen Geometerverein eingeladen, eine Hauptversammlung während der Dauer der Ausstellung in Dresden abzuhalten. Dieses war aber nicht angängig, denn der letzten Hauptversammlung des Jahres 1902 konnte satzungsgemäß erst 1904 eine solche folgen. Aus diesem Grunde wurde nur ein Vertreter des Vereins beim Deutschen Geometerkongreß in der Person des Unterzeichneten nach Dresden entsendet.

Die Einberufung des Kongresses hatte einen großen Erfolg, denn die erste Sitzung am 11. Juli konnte mit 175 Teilnehmern eröffnet werden, und 50 Städte hatten je einen Vertreter entsandt.

---

[37]) Eine Abbildung des Turmes befindet sich in der Zeitschrift 1911 Seite 713.

Geleitet wurde die Versammlung durch Herrn Feldmesser Ueberall, der die Teilnehmer herzlich willkommen hieß, worauf Herr Stadtbaurat Klette als Vertreter der Stadt Dresden seinen Dank für die freundliche Begrüßung aussprach. Nunmehr betonte noch Herr Vermessungsdirektor Gerke-Dresden, daß das Anwachsen der Städte die Einrichtung neuer oder die Vergrößerung bestehender Vermessungsämter erforderlich gemacht habe, daß aber die Einrichtungen der einzelnen Städte sehr verschieden seien. Darum sei es der Hauptzweck des Kongresses, durch einen mündlichen Austausch sich über die Einrichtungen der einzelnen Städte zu unterrichten. — Sodann erstatteten die Abgesandten von zwölf Städten ihre Berichte. — Diese [38] erstreckten sich der Hauptsache nach auf folgende Punkte: 1. die Verwaltung und Benutzung etwa vorhandener alter Karten und sonstiger Vermessungsdokumente, 2. Auslegung der Fluchtlinienpläne, 3. Anfertigung neuer Lagepläne, 4. die Neumessungen und deren Fortführung sowie die angewandten Methoden, 5. die Nivellements und Anfertigung der Nivellementspläne, 6. Vermarkung der Grenzen, der Dreiecks und Polygonpunkte sowie der Festpunkte der Nivellements, 7. die Einrichtung des Vermessungsbüros, 8. die Stärke und Zusammensetzung des Personals. —

Von allen Vortragenden wurden dem Berichterstatter die erforderlichen Unterlagen zur Veröffentlichung eines eingehenden Berichtes in der Zeitschrift für Vermessungswesen bereitwilligst zur Verfügung gestellt. —

Eine äußerst lehrreiche, bis ins einzelne gehende Ausstellung von Vermessungswerken vervollständigte die auf der Versammlung gehaltenen Vorträge und trug zu deren Verständnis erheblich bei.

Zum zweiten deutschen Wohnungskongreß in Leipzig im Jahre 1911 wurden die Herren Obersteuerrat Steppes, Gemeindelandmesser Skär und Regierungslandmesser Meincke abgeordnet, auch fand auf Veranlassung des Deutschen Geometervereins eine kleine Ausstellung statt, welche Pläne und sonstige Urkunden aus verschiedenen Städten enthielt. Durch die Ausstellung sollte hauptsächlich die Forderung nach einer allgemeinen Anwendung des Umlegungsverfahrens gemäß der lex Adickes oder des landwirtschaftlichen Umlegungsgesetzes unterstützt werden.

Zwei Vorträge wurden auf der Versammlung von den Vertretern des Deutschen Geometervereins gehalten und zwar: „Die Bildung der Baugrundstücke im Geiste unserer wirtschaftlichen Entwicklung" von Gemeindelandmesser Skär und „Ausgestaltung des Vermessungswesens und seiner Beziehung zum Grundbuch" von Obersteuerrat Steppes.[39] —

Gelegentlich der Internationalen Baufach-Ausstellung (Iba) in Leipzig im Jahre 1913 hatten die sächsischen Geometervereine einen Allgemeinen Geometerkongreß auf den 6.—9. September einberufen, bei welchem der Deutsche Geometerverein durch seinen Gesamt-

[38]) Zeitschr. 1903 Seite 545—555, 584—590, 603—612.
[39]) Zeitschr. 1911 Seite 914 bis 925.

vorstand vertreten war. Außerdem waren auf Anregung des Vorstandes[40]) noch etwa 60 Mitglieder des D.G.V. erschienen. —

Am 9. September fand eine Besprechung der Baulandumlegung auf der Versammlung der Mitglieder des Deutschen Geometervereins statt, zu der auch der Generalsekretär des Deutschen Vereins für Wohnungsreform, Herr Dr. v. Mangold erschienen war.[41]) In einem einleitenden Vortrage erörterte dieser die Frage: „Was kann der Landmesser bei der Umlegung tun, was kann er für seinen Stand verlangen?" In dem Vortrage wird erwähnt, daß zur Zeit den preußischen Abgeordneten der Entwurf eines Wohnungsgesetzes vorliege, der unter anderem auch die Erweiterung des Geltungsbereiches der lex Adickes auf ganz Preußen vorsieht. —

Nach einem Vortrage des Stadtvermessungsinspektors Lube (Frankfurt a. M.) über die hauptsächlichsten Bestimmungen der lex Adickes, betreffend die Beitragspflicht der Beteiligten zum Straßengelände sowie das ganze Verfahren vor der Umlegungskommission, wurde in die Besprechung eingetreten und schließlich eine Kommission von drei Mitgliedern gewählt, welche die Angelegenheit weiter verfolgen soll.

Darauf wurde folgende Entschließung einstimmig angenommen:

„Die im Anschluß an den allgemeinen Deutschen Geometerkongreß zu Leipzig tagende besondere Versammlung des Deutschen Geometervereins über die Ausdehnung der lex Adickes erklärt diese auf ganz Preußen für dringend notwendig. Die Versammlung hält zwar die lex Adickes für verbesserungsbedürftig, hält es aber doch für die Hauptsache, daß die Ausdehnung überhaupt und zwar ohne Aufschub zustande kommt. —

Die Besichtigung des Vermessungsamtes der Stadt Leipzig und der Ausstellung bildete den Schluß der Versammlung. Außerdem fand noch eine Vorstandssitzung statt, in welcher die Tagesordnung der für 1914 geplanten, durch den Ausbruch des Weltkrieges aber ausgefallenen Hauptversammlung zu Hamburg beraten wurde.

V. Die Tätigkeit des Vereins während des Weltkrieges

mußte sich notgedrungen auf Erhaltung der Zeitschrift im dürftigsten Umfange beschränken, wie dieses im Abschnitt II bereits erläutert wurde.

In der Zeitschrift für Vermessungswesen wurden nach den auf Seite 601 bis 605 des Jahrgangs 1914 veröffentlichten Grundsätzen, soweit dieses überhaupt möglich war, die Namen der zu den Fahnen einberufenen und für das Vaterland gefallenen Fachgenossen veröffentlicht, außerdem unter der Ueberschrift „Der Deutsche Geometerverein und der Krieg" alle sonst noch eingehenden Nachrichten mitgeteilt.

Von dem Deutschen Geometerverein wurden im Jahre 1918 gemeinschaftlich mit dem Verband preußischer Landmesservereine noch zwei Ein-

---

[40]) Zeitschr. 1913 Seite 607.
[41]) Zeitschr. 1913 Seite 787.

gaben an die oberste Militärbehörden betr. Verbesserung der Stellung der zur Kriegsvermessung eingezogenen Geometer und Landmesser, eingereicht, die auch ziemlich günstig beantwortet wurden. Der unglückliche Ausgang des Krieges hat wohl für lange Zeit das deutsche Kriegsvermessungswesen brachgelegt, weshalb auch die Wiedergabe des Inhalts der betr. Schriftstücke hier überflüssig erscheint. — Auf eine an die zuständige Behörde gerichtete Bittschrift, außer den Landwirten auch den Landmessern, welche ihre Studien auf den landwirtschaftlichen Schulen beendet haben, die Erlangung der akademischen Doktorwürde zu ermöglichen, ist eine Antwort bis jetzt nicht eingegangen.

Damit war die Tätigkeit des Deutschen Geometervereins in seiner früheren Verfassung beendet, doch möchte ich meinen Bericht nicht schließen, ohne den Verein zu seiner neuen Verfassung und der endlich gelungenen Vereinigung sämtlicher Landes- und Provinzialvereine aufs herzlichste zu beglückwünschen. Möge ihm unter seinem neuen Namen eine lange und glückliche Zukunft beschieden sein, damit nun endlich die Ziele, welche schon seit 50 Jahren unermüdlich angestrebt wurden, völlig erreicht werden.

Harleshausen, am 3. Februar 1921.

A. Hüser, Regierungs-Oberlandmesser a. D.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Der Preußische Finanzminister. Berlin C. 2, 23. 8. 21.
Bes. 2360.

Auf Ihr Schreiben vom 13. Juli 1921, betreffend die Landmesser bei der Reichseisenbahn, erwidere ich ergebenst:

Nachdem die Verwaltung der Eisenbahnen auf das Reich übergegangen ist, fehlt mir leider jede Möglichkeit, darauf hinzuwirken, daß die Eisenbahnlandmesser nicht schlechter gestellt werden als ihre Berufsgenossen in Preußen. Wenn die Eisenbahnlandmesser sich durch die Bestimmungen der Reichsbesoldungsordnung und durch die Einstufung seitens der Reichsverkehrsverwaltung benachteiligt fühlten, war es ihnen unbenommen, ihren Rücktritt in preußische Dienste bis zum 15. Juli ds. Js. nachzusuchen.

An Herrn Abgeordneten Twardy.
Berlin SW. 11.
Preußischer Landtag.

Im Auftrage:
gez. Schultz.

Vereinsnachrichten.

Niedersächsischer Landmesserverein. Gauverein des D.V.V. für die Nordmark. Die zweite Hauptversammlung dieses Jahres fand am 28. August in Neumünster statt.

Der Vorsitzende eröffnete die Versammlung mit kurzen Begrüßungsworten.

Es sind 33 Mitglieder mit 66 Stimmen anwesend.

Die Niederschrift der Hauptversammlung vom 8. Mai ds. Js. wird verlesen und genehmigt.

Der Vorsitzende erstattet ausführlichen Bericht über die Vorgänge im D.V.V.

Die wichtigsten Punkte der Tagesordnung für die Verhandlungen der Vertreter- und Mitgliederversammlung in Stuttgart, besonders die vorlie-

genden Anträge, welche die Zeitschriftenfrage und die Satzungsänderungen betreffen, werden besprochen.

Aus Gründen der Kostenersparnis für den D.V.V. wird beschlossen, von der Entsendung der dem Verein zustehenden zwei besonderen Vertreter zu der Versammlung in Stuttgart zu verzichten und die Vertretung allein durch den Vorsitzenden, welcher als Mitglied des G.A. an der Versammlung teilnimmt, ausüben zu lassen.

Ein von Vertretern der Fachgruppe der Katasterkontrollöre ausgehender Antrag, die Satzungen so abzuändern, daß als Versammlungen des Gauvereins nur die jetzigen Hauptversammlungen gelten sollen und die Vereinstätigkeit in Hamburg nur als solche einer Ortsgruppe zu gelten habe, wird abgelehnt. Dagegen wird bestimmt, daß die Versammlungen abwechselnd in Hamburg und einer anderen Stadt abgehalten werden sollen, und daß die Einladungsfrist 4 Wochen betragen soll.

Dem von einem Vertreter der Fachgruppe der selbständigen Landmesser vorgebrachten Wunsche, daß von der Katasterverwaltung bei der Einziehung der Prüfungsgebühr für beigebrachte Vermessungsschriften gleichmäßig verfahren werde, wird von einem Katasterkontrollör Erfüllung zugesagt.

Zum Schluß werden noch zwei Entschließungen angenommen, von denen die eine die durch die Teuerung eingetretene Notlage der Beamten betrifft, während die andere Verwahrung dagegen einlegt, daß für die Ergreifung des Landmesserberufes Propaganda gemacht wird. Möller, Schriftführer.

Personalnachrichten.

Preußen. Regierungsingenieur Schmitt (früher Stadtlandmesser in Berlin-Schöneberg) ist in das Mecklenburg-Schwerin'sche Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, Abtlg. Siedlungsamt, berufen.

Durch Verfügung des Reichswehrministeriums vom 18. 8. 21 ist dem Regierungslandmesser Faust-Flensburg der Charakter als Major verliehen.

Landeskulturamt Düsseldorf. Landmesser Schulz (Kurt), Düsseldorf, zum 1. 10. 21 an das K.A. Prüm versetzt. Stuntz.

Katasterverwaltung. Ausgeschieden: Katasterkontrollör Krause in Berlin, Katasteramt Nordwest, infolge Ernennung zum Oberregierungsrat im Reichsministerium des Innern (1. 8. 21). — Ernannt zum Katasterkontrollör der Katasterlandmesser Kurandt in Homberg a. Rh. (1. 9. 21); zu Katasterlandmessern die vereideten Landmesser Danziger in Erfurt, Malchow in Köslin (1. 7. 21), Hammer und Schütrumpf in Kassel (1. 8. 21). — Zu besetzen je eine Stelle als Katasterkontrollör bei den Katasterämtern in Rotenburg a. D., Fulda und Bad Schmiedeberg. Bw.

Hessen. Am 7. September feierte der Senior der hessischen Landmesser, Herr Stadtgeometer Schmiermund in Mainz, seinen 75. Geburtstag. Als langjähriges treues Mitglied des hessischen Fachvereins gehörte er viele Jahre zu dessen Vorstand. Seine Verdienste im Verein wurden in der letzten Vorstandssitzung dadurch gewürdigt, daß ihm die verdiente Anerkennung in einem entsprechenden Schreiben zum Ausdruck gebracht worden ist. Auch an dieser Stelle sollen dem Jubilar die besten Wünsche für die kommenden Jahre ausgesprochen werden.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 15. Oktober 1921. Heft 20.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W. 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.

Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 828.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147

Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)

Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W. 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 20

1921 15. Oktober Band L

Der doppelte Bogenschnitt mit zeichnerischer Ausgleichung.

Von Reg.- und Vermessungsrat **Deubel** in Cassel.

Im Anschluss an die zeichnerische Ausgleichung des einfachen Bogenschnitts in der Zeitschrift f. V. W. 1909 S. 769—774 und des unvollkommenen Bogenschnitts daselbst 1917 S. 33—40 möge im folgenden ein Beispiel des doppelten Bogenschnitts (dem doppelten Knotenpunkt entsprechend) durchgeführt werden.

Es muss zugegeben werden, dass die Berechnung von Bogenschnitten immerhin eine häusliche Mehrarbeit gegenüber der glatten Berechnung in geraden Linien liegender Kleinpunkte bedeutet. Da aber die Messungen etwa den dreifachen Kostenaufwand erfordern, wie häusliche Arbeiten, so wird der Bogenschnitt in den Fällen mit Vorteil anzuwenden sein, in denen die Messung einen geringeren Zeitaufwand erfordert, als eine andere Konstruktion. Das wird z. B. zutreffen wenn ein Hindernis durch den Bogenschnitt umgangen wird (schwierige Durchrichtung, Wasserriss oder Schlucht, Gebäude, Wald) oder wenn an Längenmessung gespart wird oder endlich wenn die doppelte Strecken- und die Winkelmessung zur Bestimmung eines Ecknetzzuges überflüssig gemacht wird. Letzteres würde besonders beim doppelten Bogenschnitt in Frage kommen.

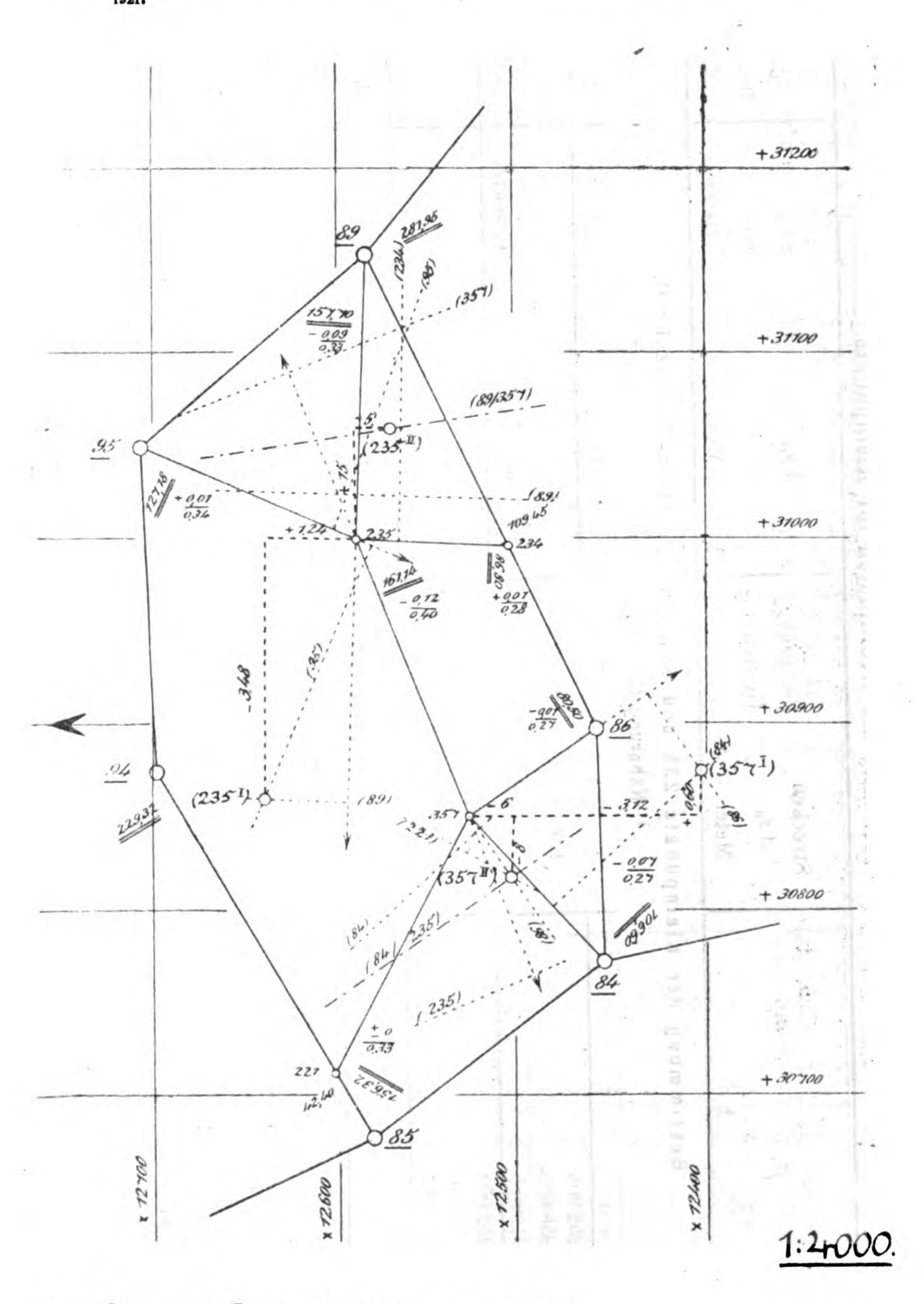
Stellen wir uns den einfachen Fall vor, dass in einer Zusammenlegung über einen Bergrücken ein ziemlich gestreckter Hauptweg gelegt ist, von dem untergeordnete Wege nach den beiderseitigen Talsenken führen, in denen Ecknetzzüge oder Hauptmessungslinien liegen. Zur Aufmessung des Hauptweges wäre entweder ein Ecknetzzug oder eine lange Messungslinie in der Richtung des Hauptweges zu legen oder es müssten eine oder mehrere Messungslinien quer über den Bergrücken ausgerichtet werden. Die letztere Konstruktion bedeutet bei nicht zufällig günstigen

Geländeverhältnissen eine Aufgabe, die nur mit grossen Umständen und Zeitverlust gelöst werden kann. Die andere Linienkonstruktion erfordert mindestens örtliche Mehrarbeit gegenüber dem Bogenschnitt und die Bestimmung eines Ecknetzzuges enthält örtliche und häusliche Mehrarbeit.

Der Verlauf der Rechnung ist aus dem Beispiel ersichtlich. Sie besteht lediglich aus der Rechnung von Strecken aus Koordinaten und die zeichnerische Darstellung ist nichts anderes, als die Auftragung der geometrischen Oerter, d. h. der Tangenten in grossem Massstab an Stelle der Kreisbogen. Die rohen Koordinaten der beiden gesuchten Punkte 235 und 357 sind aus dem Liniennetzriss abgegriffen und dann mehrfach zeichnerisch verbessert, indem die Abweichungen gegen die gemessenen Strecken nach ihren Vorzeichen auf den betr. Richtungen (d. h. negativ auf der Verlängerung, positiv von 235 bezw. 357 aus rückwärts) abgesetzt werden. Die Senkrechten zu den Richtungen sind die geometrischen Oerter. Zunächst ergeben sich aus dem Schnitt zweier Oerter die 1. Näherungen für 235 und 357 (s. Berechnung Abt. 1 u. 2). Die hieraus berechnete Zwischenstrecke 235^{I} — 357^{I} bringt die Abweichung von — 0,34, die auf die ganze Längenausdehnung ⊙ 89 — 235 — 357 — ⊙ 84 entfällt und möglichst nach Verhältnis der reziproken Gewichte auf die 3 annähernd gleichgerichteten Strecken zu verteilen ist. Nach Abt. 4 der Rechnung soll der Strecke ⊙ 89 — 235 die Abweichung — 11 cm zufallen.

Um nun zunächst den Punkt 357 endgültig auszugleichen, nehmen wir an, der Punkt 235^{I} sei in der Richtung nach ⊙ 89 hin um — 11 cm verschoben. Es verbleiben dann in der Strecke 235^{I} — 357^{I} noch — 34 + 11 = — 23 cm, mit denen der Ort (235) über 357 hinaus aufgetragen ist. Aus Abt. 5 ergeben sich ferner die Abweichungen der übrigen in 357 zusammentreffenden Strecken gegen die erste Näherung 357^{I}, so dass alle Stücke vorliegen, die zur Darstellung der fehlerzeigenden Figur für 357^{II} erforderlich sind.

Bei einiger Uebung kann man den endgültigen Punkt innerhalb der fehlerzeigenden Figur leicht nach Gutdünken so wählen, dass seine Abstände von je zwei gegenüberstehenden Oertern sich annähernd verhalten wie die reziproken Gewichte. Man kommt aber auch schnell zum Ziel, indem man ein Paar gegenüberstehende Oerter (oder beide Paare) zu einem vereinigt, wie dies in der Zeichnung geschehen ist d. h. eine Linie aufsucht, in der jeder Punkt im Verhältnis der reziproken Gewichte von den betr. beiden Oertern entfernt ist, z. B. für (84/235) 7:15, was durch Auswahl zweier Punkte nach Gutdünken leicht zu erreichen ist. Die Verbindung dieser beiden Punkte gibt den Ort an, auf dem der gesuchte Punkt, z. B. 357^{II} liegen muss. Es bedarf somit nur noch der Wahl der Abstände von den beiden andern Oertern nach Verhältnis der reziproken Gewichte.



(357^I) u. (235^I) I. Näherung 1:100.
(357^II) u. (235^II) II. Näherung 1:10.

Trig. Form. 22. Berechnung der Koordinaten für Kleinpunkte.

$y_e - y_a$ $x_e - x_a$ S	$(y_e - y_a)^2$ $(x_e - x_a)^2$ S^2	±	*d.*	Strecken Δs_n Meter	Reziproke Gewichte	±	Δy_n. y_n. Meter	±	Δx_n. x_n. Meter	Nr. des Punktes P_n.
Bestimmuug der Kleinpunkte 235 und 357 als doppelten Bogenschnitt.										
1. Näherung für 235.										
						+	31 051,22	×	12 704.56	⊙ 95
50,22	252 205			127,18						
116,56	1 358 680									
126,92	1 610 885	—	0.26			+	31 001,00	×	12 588,00	(235)
153,39	2 352 900			157,70						
15,51	24 056									
154.17	2 376 956	—	3,53			+	31 154,39	×	12 572,49	⊙ 89
					Verbess.		$\delta_y = -3{,}48$		$\delta_x = +1{,}24$	
					Verbess. Koord.	+	30 997,52	×	12 589,24	(235 [1])
2. Näherung für 357.										
						+	30 769,14	×	12 455,08	⊙ 84
80,86	653 834			106,60						
71,92	517 249									
108,22	1 171 083	+	1,62			+	30 850,00	×	12 527,00	(357)
46,73	218 369			80,50						
69.09	477 343									
83.41	695 712	+	2.91			+	30 896.73	×	12 457,91	⊙ 86
					Verbess.		$\delta_y = +0{,}60$		$\delta_x = -3{,}12$	
					Verbess. Koord.	+	30 850,60	×	12 523,88	(357 [1])

	2 158 500			161,14			146,92		65,36	
	427 893									
160,80	2 585 778	—	0,34							

4. Verteilung des Fehlers — 0,34 auf die annähernd gleichgerichteten Strecken.

					$\frac{1}{p}$					
⊙ 84	— 357	—	7	II 106,60	0,7					
357	— 235	—	16	III 161,33	1,5					
235	— ⊙ 89	—	11	II 157,70	1,1					
		—	34 $\left(\frac{II}{III}\ 68\right)$	42 563	3,3					

5. Endgültige Koordinaten für 357.

					$\frac{1}{p}$					(235 I)
s. Ziffer 3		—	0,34	III 161,14	1,5					
nach Z. 4 auf	89 — 235	—	0,11							
verbleibt „	(235 I) — (357 I)	—	0,23			+	30 850,60	×	12 523,88	(357 I)
46,13	212 798			III 80,50	0,7					
65,97	435 204									
80,50	648 002	±	0,0			+	30 896,73	×	12 457,91	⊙ 86
81,46	663 573			II 106,60	0,7					
68,80	473 344									
106,62	1 136 917	+	0,02			+	30 769,14	×	12 455,08	⊙ 84
185,59	1 838 430			II 156,32	1,1					
77,88	606 529									
156,36	2 444 959	+	0.04			+	30 715,01	×	12 601,76	221
					Verbess.		$\delta_y = -0{,}08$		$\delta_x = -0{,}06$	
					Endgült. Koord.	+	30 850,52		12 523,82	357

Trig. Form. 22. Berechnung der Koordinaten für Kleinpunkte.

6. Endgültige Koordinaten fur 235.

$y_e - y_a$ $x_e - x_a$ S	$(y_e - y_a)^2$ $(x_e - x_a)^2$ S	±	d.	Strecken Δs_n Meter	Reziproke Gewichte	±	Δy_n. y_n. Meter	±	Δx_n. x_n. Meter	Nr. des Punktes P_n.
					$\frac{1}{p}$	+	30 850,52	×	12 523,82	357
147,00	2 160 900			III 161,14	1,5					
65,42	427 978									
160,90	2 588 878	—	0,24			+	31 051,22	×	12 704,56	⊙ 95
53,70	288 369			III 127,18	1,2					
115,32	1 329 860									
127,21	1 618 229	+	0,03			+	31 154,39	×	12 572,49	⊙ 89
156,87	2 460 870			II 157,70	1,2					
16,75	28 056									
157,76	2 488 926	+	0,06			+	30 996,76	×	12 502,39	234
0,76	57			III 86,80	0,7					
86,85	754 292									
86,85	754 349	+	0,05			+	30 997,52	×	12 589,24	(235 [1])
					Verbess.		$\delta_y = +15$		$\delta_x = -05$	
					Endgült. Koord.	+	30 997,67	×	12 589,19	235

7. Schlussrechnung.

					$\frac{1}{p}$
147,15	2 165 300				
65,37	427 324			161,14	1,5
161,02	2 592 624	—	0,12 (III 0,40)		
46,21	213 536				
65,91	434 413			80,50	0,7
80,49		—	0,01 (III 0,27)		
81,38	662 270				
68,74	472 519			106,60	0,7
106,53	1 134 789	—	0,07 (II 0,27)		
135,51	1 836 270				
77,94	607 464	±	0 (II 0,33)	156,32	1,1
156,32	2 443 734				
53,55	286 760				
115,37	1 331 010			127,18	1,2
127,19	1 617 770	+	0,01 (III 0,34)		
156,72	2 456 120				
16,70	27 889			157,70	1,2
157,61	2 484 009	—	0,09 (II 0,33)		
091	83				
86,80	753 424			86,80	0,7
86,81	753 507	+	0,01 (III 0,28)		

+	30 997,67	×	12 589,19	235
+	30 850,52	×	12 523,82	357
				⊙ 86
				⊙ 84
				221
+	30 997,67	×	12 589,19	235
				⊙ 95
				⊙ 89
				234

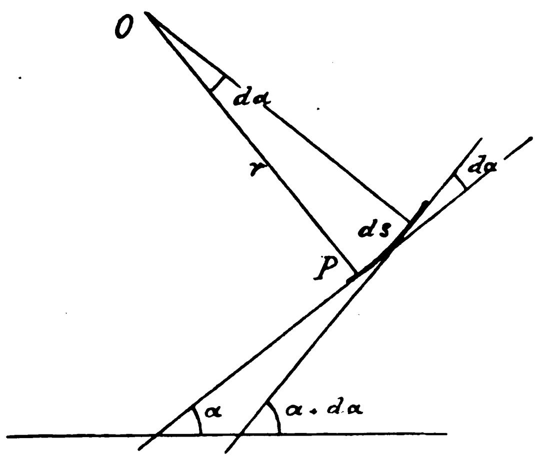
Mit den Verbesserungen $\delta_y = -0{,}08$ und $\delta_x = -0{,}06$ erhält man die endgültigen Koordinaten für 357. In Abt. 6 sind die zur Darstellung der fehlerzeigenden Figur für 235 II nötigen Abweichungen berechnet; die Zeichnung ergibt die Verbesserungen $\delta_y = +0{,}15$ und $\delta_x = -0{,}05$.

Der Schlussrechnung sind die in den Liniennetzriss eingeschriebenen endgültigen Abweichungen entnommen, die in der Längenausdehnung ⊙ 89 — ⊙ 84 annähernd den reziproken Gewichten der Strecken entsprechen.

Eine niemals zu unterlassende Probe dafür, dass bei der Darstellung der fehlerzeigenden Figur kein Versehen vorgekommen ist, (z. B. hinsichtlich des Vorzeichens der Abweichungen *d*) ergibt sich aus der fehlerzeigenden Figur selbst, indem die in der Schlussrechnung erscheinenden *d* auch aus der Zeichnung nach Grösse und Vorzeichen bis auf 1—2 Zentimeter mit der Rechnung übereinstimmend als Senkrechte von den endgültigen Punkten auf die geometrischen Oerter zu entnehmen sind.

Zur Ableitung des Ausdrucks für den Krümmungshalbmesser in einem Punkt einer ebenen Kurve.

Die folgende didaktische Notiz wird mir diktiert durch die Wahrnehmung, dass die mir bekannten Lehrbücher die Formel für den Krümmungshalbmesser in einem Punkt einer ebenen Kurve nicht auf dem meiner Ansicht nach natürlichsten Weg ableiten, wie er unten angedeutet ist, sondern ausgehen von der Differentiation der Gleichung



$$(1)\qquad tg\,\alpha = \frac{dy}{dx},$$

wobei also links zunächst $\frac{1}{\cos^2\alpha}$ auftritt und man, um nachher wieder $\frac{dy}{dx}$ einführen zu können, der goniometrischen Gleichung

$$(2)\qquad \frac{1}{\cos^2\alpha} = \sec^2\alpha = 1 + tg^2\alpha$$

sich erinnern muss, die an sich mit der vorliegenden Aufgabe sachlich gar nichts zu tun hat.

Schreibt man dagegen die Gleichung (1) in der Form

$$(3)\qquad \alpha = \operatorname{arc\,tang}\frac{dy}{dx},$$

so gibt ihre Differentiation nach α und x:

(4) $d\alpha = \frac{1}{1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2} \cdot \frac{d^2y}{dx^2} \cdot dx$ als Ausdruck für den differentiellen Kontingenzwinkel. Ist demnach noch

(5) $ds = \sqrt{dx^2 + dy^2} = \sqrt{1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2} \cdot dx$ das Bogendifferential in dem betrachteten Punkt der Kurve und also der Krümmungshalbmesser r daselbst gegeben durch den Ausdruck

(6) $r = \frac{ds}{d\alpha}$, so erhält man aus der Division (5) durch (4):

$$(7)\quad r = \frac{\left[1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{\frac{1}{2}} \cdot \left[1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]}{\frac{d^2y}{dx^2}} = \frac{\left[1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{\frac{3}{2}}}{\frac{d^2y}{dx^2}},$$

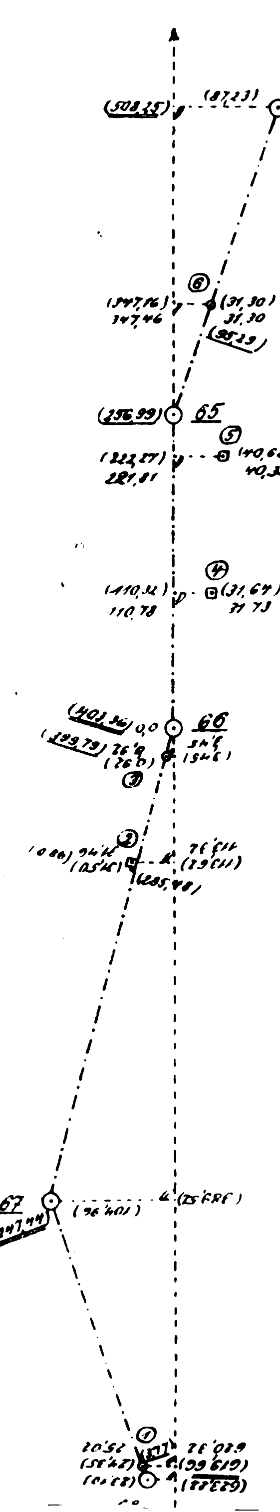
wobei das üblicherweise beizusetzende Doppelvorzeichen selbstverständlich ist, weil rechts im Zähler eine Quadratwurzel vorkommt.

Stuttgart, 1921 Juli 24. *E. Hammer.*

Wiederherstellung alter Liniennetze unter Benutzung der Ausgleichungsrechnung.

Für die Vergleichung des örtlichen Besitzstandes mit den Katasterunterlagen bei Feststellung der rechtlichen Eigentumsgrenzen ist die Benutzung der Messungszahlen der Urvermessung von der grössten Bedeutung. Bei den früheren Fortschreibungsmessungen ist es leider meistens unterlassen, die alten Messungslinien wieder herzustellen; die Folge davon war, dass die Katasterunterlagen dadurch vielfach an Güte eingebüsst haben. Man ging wohl vielfach von der Ansicht aus, dass in den alten Unterlagen die Messungszahlen nicht mit genügender Schärfe ermittelt seien. Das ist aber tatsächlich nicht der Fall, wie spätere Untersuchungen ergeben haben. Die Messungen sind damals unter Berücksichtigung der Art der Messwerkzeuge und des Standes der Messungstechnik zum Teil gut ausgeführt. Es wird daher mit Recht in den Ergänzungsvorschriften verlangt, dass mehr wie bisher auf diese alten Messungszahlen zurückgegriffen wird.

Die Wiederherstellung der alten Liniennetze stellt den Landmesser nun vor interessante und z. T. schwierige Aufgaben. Der einfachste Fall ist wohl der, dass eine Anzahl von Festpunkten durch rechtwinklige Abstände oder in ähnlicher Weise mit einer Messungslinie in Verbindung stehen. Um nun diese Linie in die Oertlichkeit zu übertragen, wird man die Fusspunkte der Ordinaten von den Festpunkten aus absetzen. Die so abgesteckten einzelnen Punkte werden aber infolge der Ungenauigkeiten der alten Messung in den seltensten Fällen die Bedingung einer geraden



Linie erfüllen. Um dies zu erreichen, wird man dann eine Linie so legen, dass sie sich den abgesteckten Punkten möglichst anschmiegt und möglichst kleine Abweichungen von den Sollmassen entstehen. Im allgemeinen wird hiezu der Augenschein genügen.

Schwieriger wird die Sachlage, wenn nur wenige Festpunkte örtlich vorhanden sind, und diese ausserdem mit verschiedenen Messungslinien des Messungsliniennetzes in Verbindung stehen. Man wird sich in vielen Fällen durch Versuche helfen können, um die Aufgabe zu lösen, aber manchmal doch nicht zu einem befriedigenden Ergebnis kommen. Im nachfolgenden soll nun gezeigt werden, wie man mit Hilfe der Ausgleichungsrechnung besser und unter Verminderung der Feldarbeit zum Ziele kommen kann.

Bei einer Teilungsmessung wurde die Wiederherstellung des Polygonzuges ⊙ 64—⊙ 68 (siehe Skizze) erforderlich. An festen Punkten waren örtlich vorhanden die Grenzsteine (2), (4) und (5), die durch rechtwinklige Abstände von den Polygonseiten aufgemessen sind, ferner die Kleinpunkte (1), (3) und (6), die sich einwandfrei von anderen Grenzsteinen aus wiederherstellen liessen. Es ergibt sich nun die Aufgabe, den Polygonzug so wiederherzustellen, dass die Messungsfehler der alten Messung ausgeglichen werden.

Bei der örtlichen Vermessung wurde nun zunächst eine Messungslinie gelegt, die sich ungefähr mit der Polygonseite ⊙ 65—⊙ 66 deckt. Auf diese Linie bezw. deren Verlängerungen wurden die Festpunkte (1) bis (6) mit möglichster Genauigkeit und den erforderlichen Sicherungsmassen, die in der Skizze der

Uebersichtlichkeit halber fortgefallen sind, aufgemessen. Sodann wurden die Punkte (1) bis (6) unter Benützung der alten Koordinaten der Polygonpunkte und der alten Messungszahlen auf die Polygonseite ⊙65—⊙66 umgeformt. Unter Zugrundelegung der allgemeinen Formeln für Koordinatenumformung können jetzt folgende Gleichungen aufgestellt werden:

Bezeichnungen: $\mathfrak{y}_1, \mathfrak{y}_2 \ldots\ldots \mathfrak{y}_n$, $\mathfrak{x}_1, \mathfrak{x}_2 \ldots\ldots \mathfrak{x}_n$ Koordinaten der neuen Messung,

$y_1, y_2 \ldots\ldots y_n$, $x_1, x_2 \ldots\ldots x_n$ Koordinaten der alten Messung,

y_0, x_0 Koordinaten des Koordinatennullpunktes der neuen Messung im alten System.

$$(1)\quad \begin{aligned} y_n &= y_0 + q\,\mathfrak{y}_n \cos\varphi + q\,\mathfrak{x}_n \sin\varphi \\ x_n &= x_0 + q\,\mathfrak{x}_n \cos\varphi - q\,\mathfrak{y}_n \sin\varphi \end{aligned}$$

Da der Winkel φ sehr klein ist, kann $\cos\varphi = 1$ und $\sin\varphi = \varphi$ gesetzt werden, wodurch sich die Formeln vereinfachen in:

$$(2)\quad \begin{aligned} y_n &= y_0 + q\,\mathfrak{y}_n + q\,\mathfrak{x}_n\,\varphi \\ x_n &= x_0 + q\,\mathfrak{x}_n - q\,\mathfrak{y}_n\,\varphi \end{aligned}$$

Wenn nun die y_n, x_n als beobachtete Grössen aufgefasst werden, so ergeben sich unter der Voraussetzung, dass die oben erwähnte neue Aufmessung fehlerfrei sei, folgende Fehlergleichungen:

$$(3)\quad \begin{aligned} y_n + v_n &= y_0 + q\,\mathfrak{y}_n + q\,\mathfrak{x}_n\,\varphi \\ x_n + v'_n &= x_0 + q\,\mathfrak{x}_n + q\,\mathfrak{y}_n\,\varphi \end{aligned}$$

Werden für die Unbekannten y_0, x_0, φ die Näherungswerte 0 und für q der Näherungswert 1 eingesetzt, so gehen die Fehlergleichungen unter gleichzeitiger Entwicklung nach Taylor über in:

$$(4)\quad \begin{aligned} \mathfrak{y}_n - y_n + dy + \mathfrak{x}_n\,d\varphi + \mathfrak{y}_n\,dq &= 0 \qquad \mathfrak{y}_n - y_n = f_n \\ \mathfrak{x}_n - x_n + dx - \mathfrak{y}_n\,d\varphi + \mathfrak{x}_n\,dq &= 0 \qquad \mathfrak{x}_n - x_n = f'_n \end{aligned}$$

Auf dem üblichen Wege werden dann die Werte für dy, dx, $d\varphi$ und dq gefunden.

Nachfolgend wird die rechnerische Durchführung des gegebenen Beispiels gegeben:

Fehlergleichungen

$$\begin{aligned}
v_1 &= -0{,}67 + dy - 620{,}32\,d\varphi - 25{,}02\,dq \\
v_2 &= +0{,}04 + \;\text{„}\; - 113{,}32 \;\text{„}\; - 31{,}46 \;\text{„} \\
v_3 &= 0{,}00 + \;\text{„}\; - 3{,}45 \;\text{„}\; - 0{,}92 \;\text{„} \\
v_4 &= +0{,}09 + \;\text{„}\; + 110{,}78 \;\text{„}\; + 31{,}73 \;\text{„} \\
v_5 &= -0{,}36 + \;\text{„}\; + 221{,}81 \;\text{„}\; + 40{,}32 \;\text{„} \\
v_6 &= 0{,}00 + \;\text{„}\; + 347{,}46 \;\text{„}\; + 31{,}30 \;\text{„} \\
\hline
0 &= -0{,}90 + 6dy - 57{,}04\,d\varphi + 45{,}95\,dq
\end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
v'_1 &= -0,66 + dx + 25,02\,d\varphi - 620,32\,dq\\
v'_2 &= +0,30 + \;"\; + 31,46\;"\; - 113,32\;"\\
v'_3 &= 0,00 + \;"\; + 0,92\;"\; - 3,45\;"\\
v'_4 &= +0,46 + \;"\; - 31,73\;"\; + 110,78\;"\\
v'_5 &= -0,46 + \;"\; - 40,32\;"\; + 221,81\;"\\
v'_6 &= +0,30 + \;"\; - 31,30\;"\; + 347,46\;"\\
\hline
0 &= -0,06 + 6\,dx - 45,95\,d\varphi - 57,04\,dq
\end{aligned}
$$

Reduzierte Fehlergleichungen

$$
\begin{aligned}
(v_1) &= -0,52 - 610,81\,d\varphi - 32,68\,dq\\
(v^2) &= +0,19 - 103,81\;"\; - 39,12\;"\\
(v_3) &= +0,15 + 6,06\;"\; - 8,58\;"\\
(v_4) &= +0,24 + 120,29\;"\; + 24,07\;"\\
(v_5) &= -0,21 + 231,32\;"\; + 32,66\;"\\
(v_6) &= +0,15 + 356,97\;"\; + 23,64\;"\\
\hline
& +0,73 + 714,64 \qquad + 80,37\\
& -0,73 - 714,62 \qquad - 80,38
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
(v'_1) &= -0,65 + 32,68\,d\varphi - 610,81\,dq\\
(v'_2) &= +0,31 + 39,12\;"\; - 103,81\;"\\
(v'_3) &= +0,01 + 8,58\;"\; + 6,06\;"\\
(v'^4) &= +0,47 - 24,07\;"\; + 120,29\;"\\
(v'_5) &= -0,45 - 32,66\;"\; + 231,32\;"\\
(v'_6) &= +0,31 - 23,64\;"\; + 356,97\;"\\
\hline
& +1,10 + 80,38 \qquad + 714,64\\
& -1,10 - 80,37 \qquad - 714,62
\end{aligned}
$$

Normalgleichungen

$$584186\,d\varphi + 319,69 = 0$$

$$584186\,dq + 438,76 = 0$$

Hieraus wird gefunden:

$$d\varphi = -0,000\,5472$$

$$dq = -0,000\,7511 \quad \text{also} \quad q = 0,999\,2489$$

und weiter $y_0 = +0,151$ und $x_0 = -0,001$.

Um jetzt die Polygonpunkte von der örtlich gemessenen Linie abstecken zu können, ist eine kleine Umformung der Formel (2) erforderlich. Es ist:

$$
(5) \qquad \mathfrak{y}_n = \frac{(y_n - y_0) - \varphi\,(x_n - x_0)}{q} \qquad \mathfrak{x}_n = \frac{(x_n - x_0) + \varphi\,(y_n - y_0)}{q}
$$

Wenn hiernach die Absteckungsmasse für die Polygonpunkte ⊙ 64—⊙ 68 berechnet werden, ergeben sich folgende Werte:

⊙ 64	$\mathfrak{y} = +$ 87,43	$\mathfrak{x} = +$ 508,58
⊙ 65	„ $= -$ 0,01	„ $= +$ 257,18
⊙ 66	„ $= -$ 0,15	„ $=$ 0,00
⊙ 67	„ $= -$ 105,40	„ $= -$ 389,75
⊙ 68	„ $= -$ 23,61	„ $= -$ 623,68.

Zum Schluss mag noch bemerkt werden, dass diese Art der Wiederherstellung in den verschiedensten Formen benützt werden kann, falls alte Koordinaten vorliegen. Man ist dabei durchaus nicht an eine gerade Linie zur Aufmessung der Festpunkte gebunden, sondern kann diese, wenn es das Gelände erfordert, durch einen Polygonzug ersetzen. Bedingung ist nur, dass die alten und neuen Koordinaten auf Achsensysteme bezogen werden, die sich ungefähr decken. Einer Anwendung dieser Methode bei Herstellung gerader Linien, von der im Anfang dieses Aufsatzes die Rede war, steht auch nichts im Wege. *Brune.*

Berechnung des Schnittpunkts zweier Geraden im trig. Form. 22 der Anw. IX.

Bei der Ausführung von Fortschreibungsmessungen in neugemessenen Gemeinden kommt man häufig in die Lage, den Schnittpunkt zweier Geraden berechnen zu müssen, sei es, um verbaute alte Messungslinien durch andere zu ersetzen oder aus sonstigen Gründen. Die in Gauss, Die trig. und polyg. Messungen, gegebenen Lösungen dieser Aufgabe sind für die Rechnung sehr unbequem. Zudem sind, wenn ausser den Koordinaten des Durchschnittspunktes selbst auch noch die Streckenlängen bis zum Durchschnittspunkt gebraucht werden, diese nachträglich aus den Koordinaten zu ermitteln und auf die gemessenen Gesamtlängen abzustimmen. Ausserdem muss man sich in jedem Falle das erforderliche Formular selbst anfertigen.

Bei der Suche nach einem einfacheren und den oben gestellten Anforderungen sich anpassenden Rechnungsverfahren stiess ich auf die Abhandlung von Professor Hammer in der Zeitschr. für Vermessungsw., Jahrgang 1909 Seite 505—515. Die hier unter Ziffer 3 des Aufsatzes angeführte Lösung gab mir die Anregung zu einer ähnlichen Form des Rechnungsganges, bei der das trig. Form. 22 zweckmässig Verwendung findet. Als Rechenmittel werden eine Rechentafel und der gewöhnliche Rechenschieber gebraucht.

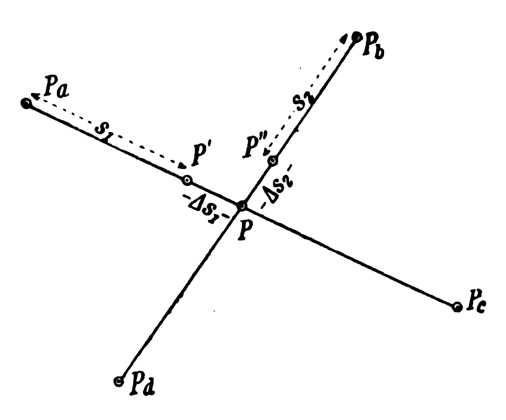
Im nachfolgenden soll das Verfahren näher beschrieben werden:

Es werden zunächst die Strecken s_1 und s_2 nach der Karte ermittelt und mit diesen in der üblichen Weise die Koordinaten für die Punkte P'

Trig. Form. 22. Berechnung der Koordinaten für Kleinpunkte.

$y_c - y_a$ $x_c - x_a$ S	$(y_c - y_a)^2$ $(x_c - x_a)^2$ S^2	o. a. d.	Strecken Δs_n Meter	Verbesserte Strecken Meter	Δy_n. y_n. Meter	Δx_n. x_n. Meter	Nr. des Punktes P_n.
					30 735,82	x 12 086,70	302
+ 17,89	320	+ 0,07052	+ 31		+ 02	− 31	
			83,50	83,81	+ 5,89	− 83,33	
− 253,17	64 095	− 0,9979			30 741,73	x 12 003,06	
253,80	64 415	+ 0,10 III 0,52			(30 741,71)	(x 12 003,37)	315
			− 31		− 02	+ 31	
+ 0,071 Δs_1	+ 0,992 Δs_2	− 0,09 = 0	170,20	169,89	+ 12,00	− 169,84	
− 0,998	+ 0,134	+ 0,30 = 0					
+ 0,998	+ 14,03	− 1,27 = 0			30 753,71	x 11 833,53	⊙ 8
	+ 14,164 Δs_2	− 0,97 = 0	253,70		+ 17,89	253,17	
− 0,010	− 0,134	+ 0,012 = 0					
− 1,008 Δs_1		+ 0,312 = 0					
					30 853,87	x 12 018,27	287
			+ 07		− 07	− 01	
− 182,19	33 193	− 0,9918	113,00	113,07	− 112,07	− 15,20	
− 24,71	611	− 0,1345			30 741,73	x 12 003,06	
183,86	33 804	+ 0,16 III 0,42			(30 741,80)	(x 12 003,07)	315
			− 07		+ 07	+ 01	
			70,70	70,63	− 70,12	− 9,51	
					30 671,68	x 11 993,56	317
			183,70		− 182,19	− 24,71	

und P'' im trig. Form. 22 berechnet. Da die Strecken s graphisch nicht mit genügender Schärfe bestimmt werden können, werden die Koordinaten von P' und P'' nicht übereinstimmen. Es ist daher jeder Strecke s eine Verbesserung Δs hinzuzufügen, um damit die endgültigen Koordinaten Y und X zu erhalten. Für diese Verbesserungen lassen sich folgende Gleichungen aufstellen:



$$(1)\quad \begin{aligned} y' + \Delta s_1 o_1 &= Y \qquad & x' + \Delta s_1 a_1 &= X \\ y'' + \Delta s_2 o_2 &= Y \qquad & x'' + \Delta s_2 a_2 &= X. \end{aligned}$$

Hieraus ergeben sich die Gleichungen:

$$(2)\quad \begin{aligned} \Delta s_1 o_1 - \Delta s_2 o_2 + y' - y'' &= 0 \\ \Delta s_1 a_1 - \Delta s_2 a_2 + x' - x'' &= 0 \end{aligned}$$

(Die Werte o und a werden aus dem trig. Form. 22 entnommen.)

Da die Verbesserungen Δs kleine Werte sind, erfolgt die Auflösung der Gleichungen (2) mit dem Rechenschieber. Werden dann noch mit Hilfe des Δs die zugehörigen Δy und Δx ermittelt, so bildet die Uebereinstimmung der sich ergebenden Koordinaten Y und X für den Durchschnittspunkt die Probe für die Richtigkeit der Rechnung.

Zur näheren Erläuterung des Rechnungsganges ist vorstehend ein Beispiel im Formular gegeben. *Brune.*

Die Staatsaufsicht über die öffentlich angestellten Landmesser in Preußen.

Von Stadtoberlandmesser Max Moritz in Königsberg (Pr.).

(Schluß von Seite 565.)

Die Rechtsstellung der Feldmesser baute sich also infolge des Erlasses vom 9. Juni 1883 äußerlich auf neuer Grundlage auf. Von jetzt an wurde die Verpflichtung auf die Beobachtung der bestehenden Vorschriften beschränkt. Der Charakter der Feldmesser als freier Gewerbetreibender wurde nun in vollem Umfange klargestellt.[19]) Und doch leitet der Erlaß in

[19]) Dieser klaren Rechtslage sind ein großer Teil der Fachgenossen und auch die Staatsbehörde sich nicht ganz bewußt geworden. Nur ein Beispiel: § 39 der Anweisung II vom 21. Februar 1896 bestimmt ausdrücklich, daß

seinem Schlußsatze aus § 3 des Feldmesser-Reglements vom 2. März 1871 ein die Befugnis zur Verhängung von Ordnungsstrafen in sich schließendes Disziplinarverhältnis der Aufsichtsbehörde zu den Feldmessern her. Wir haben aber gesehen, daß das Disziplinarverhältnis nur aus der Uebung der Staatsbehörde zu folgern war, die Feldmesser als öffentliche Beamte anzustellen. Die Anstellung der Feldmesser als öffentliche Beamte und deren Unterstellung unter das Beamtendisziplinarrecht stehen im Verhältnis von Ursache und Wirkung zu einander. Der Erlaß hebt die Grundlage des Beamtendisziplinarverhältnisses auf, hält aber die nur aus dem nun beseitigten Verhältnisse fließenden Rechtsfolgen aufrecht. Er beseitigt die Ursache, läßt jedoch die Wirkung fortbestehen. Dieser Schlußfolge kann nicht zugestimmt werden.

---

nur solche von den Grundeigentümern beigebrachte Vermessungsstücke zur Berichtigung des Grundsteuerkatasters verwendet werden dürfen, die auf Grund einer von einem öffentlich bestellten Landmesser persönlich ausgeführten örtlichen Vermessung hergestellt sind. Die Katasterverwaltung begreift hierunter, wie allgemein bekannt ist, alle in Preußen geprüften und vereideten Landmesser, gleichgültig, ob sie nun wirklich den Beruf eines öffentlich angestellten Landmessers ausüben, oder ob sie im Dienst von Staat, Gemeinde oder sonstigen öffentlich rechtlichen Körperschaften stehen, oder als Gewerbegehülfen von öffentlich angestellten Landmessern oder anderen physischen und juristischen Personen des privaten Rechts, z. B. Vermessungsbureaus, beschäftigt sind. Es kann doch keinem Zweifel unterliegen, daß der § 36 der R.G.O. nur auf selbständige Gewerbetreibende zutrifft, daß ferner das Feldmesser-Reglement auf Grund des § 36 d. R.G.O. erlassen ist, daß es also auch nur den im § 36 umschriebenen Personenkreis umfassen kann, und daß demnach als öffentlich angestellte Landmesser nur die zu gelten haben, die den Landmesserberuf selbständig betreiben, die „Privatlandmesser" nach dem Sprachgebrauch des täglichen Lebens. Nur die Arbeiten dieser Personen haben besondere Glaubwürdigkeit und dürfen nach den bestehenden Bestimmungen zur Berichtigung des Grundsteuerkatasters verwandt werden. Daß im § 39 der Anweisung II kein Schreibfehler vorliegt, geht aus der Verfügung des Finanzministers vom 17. Sept. 1909, Heft 54 der Mitteilungen aus der Verwaltung der direkten Steuern 1910 S. 102. hervor. Der Finanzminister nennt diese Männer gewerbetreibende Landmesser im Gegensatz zu den öffentlich angestellten Landmessern, zu denen er, wie erwähnt, alle in Preußen geprüften und vereideten Landmesser zählt. Die Bezeichnung „gewerbetreibende Landmesser" gibt noch zu einigen Bemerkungen Veranlassung:

Entweder sind unter „Landmesser" nur diejenigen Personen zu verstehen, die nach Beendigung des vorgeschriebenen Ausbildungsganges die Prüfung zum Landmesser bestanden haben und als solche von der Oberprüfungs-Kommission bestallt sind. Dann wäre gewerbetreibender Landmesser und öffentlich angestellter Landmesser dasselbe, denn die öffentliche Anstellung setzt einmal nach preußischem Recht das Bestehen der vorgeschriebenen Prüfung voraus — § 1 des Feldmesser-Reglements vom 2. März 1871 —, zum andern kann sie, wie wir festgestellt haben, nur im selbständigen Gewerbebetriebe betätigt werden. Das ist aber nur möglich, wenn die Berufsbezeichnung Landmesser als Titel im Sinne des § 360 Absatz 8 des Strafgesetzbuches zu gelten hat.

Oder aber die Benennungen Feldmesser und Landmesser sind voll-

Mit dem Hinfall des Beamtendisziplinarverhältnisses für die öffentlich angestellten Feldmesser fehlte es an einer Grundlage zur Verhängung von Ordnungsstrafen. Eine solche ist weiter nichts als eine polizeiliche Strafverfügung, gegen die Anrufung des Strafrichters zulässig ist. Der Feldmesser muß aber im Falle der Berufung gegen eine Ordnungsstrafe des Regierungspräsidenten straffrei ausgehen, weil „eine Handlung nur dann mit Strafe belegt werden darf, wenn diese Strafe gesetzlich bestimmt war, bevor die Handlung begangen wurde" (Strafgesetzbuch § 2 — siehe auch Art. 8 der Pr. Verfassungsurkunde). Für Verfehlungen gegen das Feldmesser-Reglement gibt es nur die Strafe der Bestallungsentziehung (§ 53 R.G.O.). Zweifellos ist der Minister befugt, gegen Uebertretungen der Vorschriften des Feldmesser-Reglements Strafen innerhalb des ihm zugewiesenen Strafmaßes anzudrohen. Solange aber der Minister von seinem Rechte keinen Gebrauch macht, kommen Strafen gegen öffentlich angestellte Feldmesser außer der Entziehung der Bestallung nicht in Frage.

Das Ergebnis dieses Teiles unserer Untersuchung läßt sich dahin zusammenfassen: Ein Disziplinarverhältnis zwischen Aufsichtsbehörde und Feldmesser bestand bis zum 9. Juni 1883. Es wurde jedoch nicht durch § 3 des Feldmesser-Reglements vom 2. März 1871 begründet, sondern verdankte seinen Ursprung der von der Staatsbehörde geübten Art der Anstellung der Feldmesser als öffentlicher Beamter. Mit dem Zeitpunkte, in dem die Anstellung der Feldmesser durch die Vereidigung auf die Beobachtung der bestehenden Vorschriften ausgesprochen wurde, entfiel auch das Disziplinarverhältnis, insbesondere die Befugnis, die Feldmesser in Ordnungsstrafen zu nehmen.

Nun hat aber der Erlaß vom 9. Juni 1883 für die Aufsichtsbehörde nicht nur das Recht in Anspruch genommen, die Feldmesser mit Ordnungsstrafen zu belegen, sondern ihr auch die Pflicht auferlegt, den Geschäftsbetrieb der Feldmesser einer ständigen Aufsicht und Prüfung zu unterziehen. Wir haben festgestellt, daß der Erlaß neue Rechtsnormen für die Feldmesser nicht geschaffen hat, so daß also das Aufsichtsrecht nur nach den Normen des Feldmesser-Reglements zu beurteilen ist. Eine genaue Durchsicht des Regle-

---

kommen gleichbedeutend. Das Recht, das Gewerbe eines Feldmessers zu betreiben und sich als Feldmesser zu bezeichnen, steht nach § 36 R.G.O. jedem zu. Dann wäre gewerbetreibender Feldmesser und gewerbetreibender Landmesser genau dasselbe. Darunter würden aber nun auch die Inhaber der sogenannten Vermessungsbureaus fallen. Ob der Minister seinem Ausdruck diesen Sinn hat geben wollen, muß nach den Zusammenhängen bezweifelt werden. Ganz abgesehen davon, daß es unrichtig wäre, zunächst aus einem Berufe eine eng umschriebene Gruppe im Belange der Allgemeinheit herauszuheben, sie mit gewissen Vorrechten auszustatten und ihnen dafür bestimmte Pflichten aufzuerlegen, und sodann unterschiedslos Hauptgruppe und bevorrechtigte Untergruppe mit derselben Benennung zu belegen. Siehe meine Veröffentlichung „Begriff und Bedeutung der öffentlichen Anstellung als Feldmesser im Sinne des § 36 der Reichsgewerbeordnung". Der Landmesser, Jahrgang 1917, Heft 1.

ments ergibt, daß der Staatsbehörde eine unmittelbare Geschäftsaufsicht nicht zugewiesen ist. Das Reglement ordnet an, daß die Arbeiten der öffentlich angestellten Feldmesser unter gewissen Bedingungen einer Prüfung unterzogen werden können. Die Art der Prüfung wird in den §§ 23 bis 35 näher geregelt. Darnach steht es jedem frei, der nachweislich ein Interesse an der Richtigkeit einer von einem öffentlich angestellten Feldmesser ausgeführten Feldmesserarbeit hat, eine Revision derselben zu verlangen. Die Staatsbehörde ist dadurch in den Stand gesetzt, zunächst alle in ihrem Auftrage von öffentlich angestellten Feldmessern bewirkten Arbeiten nachprüfen zu lassen. Das gleiche Recht steht jedem privaten Auftraggeber zu. Sodann gibt aber der Wortlaut des Reglements, daß jeder, der ein Interesse an einer Feldmesserarbeit nachzuweisen vermag, deren Nachprüfung fordern kann, der Staatsbehörde das Recht, in weitaus den meisten Fällen die im Auftrage von Privaten hergestellten Feldmesserarbeiten begutachten zu lassen.[20]) Die Anträge auf Revision sind beim Regierungspräsidenten, im Landespolizeibezirk Berlin beim Berliner Polizeipräsidenten [21]), zu stellen. Die Formen der Prüfung im einzelnen regeln die §§ 24—35. Wichtig ist hier die Bestimmung, daß die Revisoren aus der Zahl der im Regierungsbezirk arbeitenden Feldmesser auszuwählen sind. Unter Feldmesser sind nach dem Sprachgebrauch des Reglements öffentlich angestellte zu verstehen, zu diesen gehören jedenfalls nicht die Katasterinspektoren und die landmesserischen Beamten der landwirtschaftlichen Verwaltung, aus denen die Revisoren allgemein ernannt wurden. Es überrascht, daß das Reglement vom 2. März 1871, wenn auch nicht die Uebertragung der Prüfung von Feldmesserarbeiten an den Regierungspräsidenten unmittelbar, so doch wenigstens an die der Regierung beigegebenen Katasterinspektoren vorgesehen hat. Betrachten wir die Regelung der Revision von Feldmesserarbeiten in den einzelnen Feldmesser-Reglements von 1813, 1857 und 1871, so sehen wir in allen dreien die Bestimmungen hierüber fast wörtlich wiederkehren. Was 1813 durchaus und auch noch 1857 zutraf, war 1871 und ist heute jedenfalls veraltet. 1813 standen der Staatsbehörde als Sachverständige im Vermessungswesen nur die freien Feldmesser zur Verfügung, beamtete Feldmesser gab es nicht, wenn man von den Baubeamten absieht, die im allgemeinen trotz ihrer durch Prüfung nachgewiesenen Fähigkeit zur Ausübung des Feldmesserberufes wohl kaum die Kenntnisse besaßen, um als Gutachter bei Feldmesserarbeiten mit Erfolg auftreten zu können. 1857 hatte sich das Bild nur unwesentlich verschoben, es gab nur vereinzelt beamtete Feldmesser innerhalb der landwirtschaftlichen Verwaltung. Dagegen standen der Staatsbehörde im Jahre 1871 sowohl in der landwirtschaftlichen

[20]) Siehe zu 4 der Verfügung des Finanzministers vom 29. Nov. 1888: Anmerkung 23.

[21]) Siehe Anmerkung 1.

wie in der Katasterverwaltung eine erhebliche Zahl von Feldmessern in Beamtenstellung zur Seite, so daß es wohl angängig gewesen wäre, die Auswahl der Revisoren aus diesen vorzusehen. Tatsächlich sind auch im Widerspruch mit dem Reglement die Revisoren aus der Zahl der beamteten Feldmesser ernannt worden.

Wir sehen also, daß das Feldmesser-Reglement von 1871 über die Prüfung von Feldmesserarbeiten genaue Vorschriften gibt, daß die Prüfung nur durch Revisoren erfolgen darf, und daß diese von dem Regierungspräsidenten aus dem Stande der öffentlich angestellten Feldmesser auszuwählen sind. Diese Regelung ist eine ausschließliche, der Wortlaut des Reglements läßt, ohne ihm Gewalt anzutun, eine anderweite Möglichkeit zur Ausübung der Aufsicht über die Feldmesserarbeiten nicht zu. Eine solche ist auch nicht erforderlich, da ja bestimmungsgemäß fast jede Feldmesserarbeit einer Prüfung unterzogen werden kann. Dem Regierungspräsidenten ist also keine unmittelbare, sondern nur eine mittelbare Rolle insofern zugewiesen, als er die Revisoren nach bestimmten Grundsätzen zu ernennen, die Anträge der Beteiligten, auch Staatsbehörden, entgegenzunehmen und den einzelnen Revisoren zuzuweisen hat. Er selbst darf nicht entscheidend in den Gang der Untersuchung eingreifen. Sodann hat er noch als 1. Instanz bei Streitigkeiten über die Höhe der Gebühren von Feldmessern und Revisoren zu entscheiden und für den Fall, daß das Ergebnis der Prüfung die Unfähigkeit des Feldmessers dartut, an den Minister wegen Einleitung des Verfahrens auf Entziehung der Bestallung zu berichten. Demnach bleiben dem Regierungspräsidenten ohne das von der Zentralbehörde für ihn in Anspruch genommene Recht auf Verhängung von Ordnungsstrafen und Verpflichtung zur Aufsicht über die Geschäftsführung noch eine Reihe von Aufgaben, die den Begriff der Disziplin, wenn auch nicht glücklich gewählt, so doch nicht ganz inhaltslos erscheinen lassen. Statt Disziplin sagen wir besser Aufsicht.

Damit ist auch bewiesen, daß die in dem Ministerialerlaß vom 9. Juni 1883 vertretene Anschauung, daß dem Regierungspräsidenten die Verpflichtung zur Aufsicht über die öffentlich angestellten Feldmesser zustehe, nur soweit zutrifft, als in dem Feldmesser-Reglement umschrieben ist.

Im Jahre 1887 [22]) wurden dem Finanzminister die Feldmesserangelegenheiten in dem Umfange übertragen, wie sie bisher dem Minister für die öffentlichen Arbeiten zustanden. Bald darauf, im Jahre 1888 unterm 27. November [23]) und 1890 unterm 16. April [24]), erließ der Finanzminister zwei allgemeine Verfügungen, die die von den Regierungspräsidenten bei der Aufsicht über die öffentlich angestellten Feldmesser einzuhaltenden Richtlinien

---

[22]) Königliche Verordnung vom 4. Nov. 1887 (G.S. 1888 S. 4).
[23]) Z. f. V. 1896 S. 183 ff.
[24]) Z. f. V. 1896 S. 185 ff.
Aus Gründen der Raumersparung mußten wir von dem Abdruck dieser beiden Verfügungen an dieser Stelle Abstand nehmen.

näher bezeichnen sollten. Diese beiden Verfügungen bilden die Grundlage der bis heute geübten Verwaltungspraxis. Daher erscheint eine eingehende Besprechung zumal der ersten erforderlich.

Die Verfügung vom 27. November 1888 stützt sich, wie wir gleich im zweiten Satz sehen, auf den Erlaß vom 9. Juni 1883. Daß dieser Erlaß neue Rechtsnormen nicht geschaffen hat, haben wir bereits festgestellt. Damit ist auch der Verfügung vom 27. November 1888 das Urteil gesprochen. Sie begründet keine zwingende Norm für die öffentlich angestellten Feldmesser, weil sie den vom Gesetz geforderten Formvorschriften nicht entspricht. Sie stellt keine Rechtsverordnung, nur eine Verwaltungsverordnung dar, die einmal die Feldmesser in keiner Weise bindet, zum andern den bestehenden Rechtsvorschriften widerspricht und endlich sich nur auf eine zu Unrecht ergangene Bestimmung einer Verwaltungsvorschrift stützt.[25])

Im zweiten Absatz führt die Verfügung diejenigen Landmesser an, die nicht der Aufsicht des Regierungspräsidenten unterstehen. Nehmen wir noch diejenigen Landmesser hinzu, die bei öffentlich angestellten Landmessern und sonstigen physischen und juristischen Personen des privaten Rechts, sogen. Vermessungsbureaus, Großgrundbesitzern, Terrain- und Bergwerksgesellschaften, beschäftigt sind, so haben wir den Kreis derjenigen Landmesser umschrieben, die nicht zu den öffentlich angestellten Landmessern gehören und daher nicht dem Feldmesser-Reglement unterstehen.[26])

Zu 1 wird der Irrtum begangen, der vielfach zu herrschen scheint, daß die den preußischen Landmessern ausgehändigte sogenannte Bestallung entzogen werden kann. Diese ist durchaus nicht gleichbedeutend mit der in den §§ 36 und 53 der R.G.O. bezeichneten Bestallung. Beide sind ganz verschiedene Dinge, die durchaus nicht mit einander verwechselt werden dür-

---

[25]) Anderer Ansicht ist Schumacher: „Die rechtliche Stellung des vereideten Landmessers in Preußen". Zeitschrift des Rheinisch-Westfälischen Landmesservereins Nr. 5 vom 1. Juli 1903 S. 165. Schumacher bezeichnet den öffentlich angestellten Feldmesser als vereideten Landmesser (s. die Eingangssätze Seite 164 oben). Er hält alle Verfügungen und Erlasse des zuständigen Ministers und der unmittelbaren Aufsichtsbehörden (Regierungspräsident oder Polizeipräsident in Berlin) als bindend für die öffentlich angestellten Feldmesser. Auch die Anweisung II rechnet er hierher. Die Anweisung II geht den öffentlich angestellten Feldmesser an sich nichts an. Der öffentlich angestellte Feldmesser muß allerdings, wenn er seine Arbeiten für die Fortschreibung des Grundsteuerkatasters bereit stellt, die Vorschriften der Katasteranweisungen anwenden. Beachtet er sie nicht, so sind seine Arbeiten für die Katasterfortschreibung ungeeignet und er wird seinem Auftraggeber privatrechtlich haftbar. Ein weiterer Uebelstand, etwa das Verfahren nach § 53 R.G.O., erwächst ihm daraus nicht. Für die Prüfung seiner Arbeiten nach §§ 23—25 des Feldmesser-Reglements sind nur die dort vorgesehenen Fehlergrenzen maßgebend, nicht etwa die der Anweisung II. Von dieser Prüfung scharf zu trennen ist die durch den Katasterinspektor gemäß § 50 der Anweisung II.

[26]) Siehe Anmerkung 19.

fen. Die preußische „Bestallung" ist nur ein Prüfungszeugnis, oder ein Befähigungszeugnis, auf Grund dessen erst die Vereidigung und Anstellung — Bestallung — erteilt wird. Das Reichsrecht hindert die Landesregierung nicht, irgend einen Vermessungstechniker, sagen wir den Inhaber eines Vermessungsbureaus, als Feld(Land)messer öffentlich anzustellen, sodaß also die Anstellung nach Reichsrecht gewissermaßen als die Krönung einer sonst frei betriebenen Gewerbeausübung erscheint, wie es auch bei den Gewerbetreibenden zutrifft, mit denen unsere öffentlich angestellten Berufsgenossen in einem Paragraphen zusammen stehen. Dagegen ist nach preußischem Recht für die Ausübung des Gewerbes eines öffentlich angestellten Landmessers ein Befähigungszeugnis vorgeschrieben [27]), das die „Bestallung" zum Landmesser darstellt. Die Anstellung nach Reichsrecht kann entzogen werden, nicht aber das preußische Befähigungszeugnis, dafür würde es an jeder gesetzlichen Grundlage fehlen.

Zu 2. Die Forderung, daß der öffentlich angestellte Landmesser gewisse Instrumente und Gerätschaften besitzen muß, findet in dem Feldmesser-Reglement nicht ihre Stütze. § 5 des Reglements sagt ausdrücklich: „Der Feldmesser muß sich richtiger Instrumente bedienen". Daraus folgt doch nicht, daß er sie besitzen muß. Gebrauch und Besitz können und werden zusammenfallen bei öffentlich angestellten Landmessern, die ihre Praxis dauernd mit Erfolg ausüben wollen, müssen es aber nicht. Auch der Besitz von Normalmetern kann nicht gefordert werden. Entweder unterliegt der Landmesser den Bestimmungen der Maß- und Gewichtsordnung oder nicht. Aber die Befugnis, die Wirkung des Reichsgesetzes von bestimmten Bedingungen abhängig zu machen, steht den Landeszentralbehörden nicht zu, sofern hierüber das Reichsgesetz nicht besondere Anordnungen getroffen hat, was in diesem Falle nicht zutrifft.

Zu 3 das Verlangen, daß der öffentlich angestellte Landmesser Schrift- und Vermessungsstücke, sofern er sie nicht nach § 48 des Feldmesser-Reglements abzuliefern hat, aufbewahren muß, entspricht zwar nicht dem Wortlaut, wohl aber dem Sinne des Reglements (§§ 15 und 20).

Zu 4. Die Bestimmungen des Feldmesser-Reglements werden richtig wiedergegeben, auch den Ausführungen über den Charakter und die Wichtigkeit landmesserischer Arbeiten ist zuzustimmen. Aber daraus zu fordern, daß neben der von dem Feldmesser-Reglement zugelassenen mittelbaren Aufsicht noch eine besondere durch die Staatsbehörde selbst stattzufinden hat, wäre verfehlt. Es steht doch nicht so, daß die Zweckmäßigkeit, ein gewisses Recht auszuüben, dies Recht auch begründet. Damit würde ja jede Rechtssicherheit entfallen; wir hätten keinen Rechtsstaat mehr, sondern den Polizeistaat, den wir längst verflossen wähnten.

Der Erlaß des Finanzministers vom 16. April 1890 bietet nichts Neues,

[27]) § 1 des Feldmesser-Reglements vom 2. März 1871.

er schärft den Regierungspräsidenten nur die genaue Innehaltung der bereits in der allgemeinen Verfügung vom 27. Nov. 1888 mitgeteilten Richtlinien bei der Führung der Aufsicht über den Geschäftsbetrieb der öffentlich angestellten Feldmesser an, so daß wir ihn an dieser Stelle übergehen können.

In der „Zeitschrift für Vermessungswesen", Jahrgang 1896 Seite 182 u. f., werden die beiden vorerwähnten Erlasse des Finanzministers zugleich mit der Verfügung des Düsseldorfer Regierungspräsidenten veröffentlicht. Der ungenannte Einsender knüpft daran ungefähr folgende Worte: „Somit ist in Preußen für die staatlich geprüften und vereideten Landmesser ein freier Gewerbebetrieb nicht mehr zulässig. Wenn auch die staatliche Aufsicht hin und wieder zweckmäßig und nützlich ist, so kann die Rechtsgültigkeit der Bestimmungen (der finanzministeriellen Verfügungen) gegenüber dem klaren Wortlaut der Gewerbeordnung nicht bestehen. Ebenso sind alle andern Verordnungen einschließlich des Feldmesser-Reglements für die nach 1883 nicht mehr mit dem Beamteneide belegten Feldmesser nicht bindend und letztere haben das Recht, die ihnen aufgedrungene Beaufsichtigung abzulehnen." Dazu ist zu bemerken: Ein „freier" Gewerbebetrieb, d. h. unbeschränkt durch bestimmte Rechtsnormen, ist in Preußen nur für die nicht nach dem § 36 der R.G.O. angestellten Feldmesser zulässig. Die öffentlich angestellten Feldmesser sind stets gewissen Beschränkungen unterworfen gewesen, die zu bestimmen Sache der zuständigen Minister ist. Alle von dem Minister unter Innehaltung der gesetzlich angeordneten Form erlassenen Rechtsnormen sind für die öffentlich angestellten Feldmesser bindend. Erscheinen einem öffentlich angestellten Feldmesser die mit dem Gewerbebetriebe eines solchen verbundenen Beschränkungen zu einengend, so ist es ihm ja jederzeit unbenommen, die öffentliche Anstellung der Staatsbehörde zurückzugeben und weiterhin das Gewerbe eines „freien" Feldmessers zu betreiben. An der Rechtsgültigkeit des Feldmesser-Reglements und seiner Eigenschaft als zwingende Norm für alle vor oder nach dem Erlaß vom 9. Juni 1883 vereideten Feldmesser kann nicht gezweifelt werden. Dagegen fehlt es für das in den Verfügungen vom 27. November 1888 und 16. April 1870 dem Regierungspräsidenten zugewiesene Aufsichtsrecht über den Geschäftsbetrieb der öffentlich angestellten Landmesser an der gesetzlichen Grundlage.[28])

In welchem Umfange nun die Regierungspräsidenten dem ihnen von

---

[28]) Wir möchten hier nicht das Mißverständnis aufkommen lassen, als ob es uns um den Nachweis zu tun wäre, die Berufsausübung der öffentlich angestellten Landmesser von allen sie einengenden Schranken zu befreien. Im Gegenteil. Wir halten die Forderungen, die der Finanzminister in seinen allgemeinen Verfügungen vom 27. Nov. 1888 und 16. April 1890 erhoben hat, für durchaus berechtigt. Aber wir mußten feststellen, daß die Forderungen im geltenden Rechte nicht ihre Begründung finden, und wir müssen scharf unterscheiden zwischen Politik, was gelten soll, und Recht, was gilt. Aufgabe dieser Arbeit ist es, zu untersuchen, was Rechtens ist, nicht, was Rechtens sein soll.

dem Finanzminister gewordenen Auftrage, den Geschäftsbetrieb der öffentlich angestellten Landmesser einer dauernden Aufsicht zu unterziehen, nachgekommen sind, davon ist wenig an die Oeffentlichkeit gedrungen. Anscheinend hat die häusliche Prüfung des Gewerbebetriebes öffentlich angestellter Landmesser durch die Katasterinspektoren im Auftrage der Regierungspräsidenten nur in Einzelfällen stattgefunden. Die Staatsbehörde scheint das Prüfungsrecht als äußerste Maßregel zu betrachten und nur dort anzuwenden, wo bereits berechtigte Zweifel über die Zuverlässigkeit des betreffenden öffentlich angestellten Landmessers vorliegen. Nur so ist es zu verstehen, daß bisher kein Landmesser die Verwaltungsgerichte zur Entscheidung über die ihm zu Unrecht aufgedrungene Aufsicht angerufen hat. Tatsache ist jedenfalls, daß die Prüfung der Arbeiten von öffentlich angestellten Landmessern durch Revisionen gemäß der §§ 23 ff. des Feldmesser-Reglements vom 2. März 1871 in den letzten Jahrzehnten nicht mehr von der Staatsbehörde verlangt und daher von der Ernennung von Revisoren Abstand genommen wurde.

Am 1. Mai 1904 wurde seitens der beteiligten Ministerien eine neue Ausführungsanweisung zur R.G.O. herausgegeben.[29]) Wie schon der Name andeutet, handelt es sich hier um Anweisungen an die nachgeordneten Behörden, die ihnen Richtlinien zur Ausführung der R.G.O. geben sollen. Damit ist ausgesprochen, daß keine Rechtsverordnung, sondern eine Verwaltungsordnung vorliegt. Verwaltungsverordnungen können nach unsern Ausführungen am Anfang dieser Arbeit für die Untertanen neues Recht nicht begründen und müssen sich innerhalb der geltenden Rechtsnormen halten. Inwieweit dies zutrifft, werden wir in folgendem sehen.

Die Ziffer 60[30]) der Ausführungsanweisung bestimmt, daß von nun an die Ortspolizeibehörde die Ausübung des Gewerbes der in § 36 der R.G.O. bezeichneten Gewerbetreibenden, also auch der Feldmesser, sorgfältig überwachen und ihre Zuverlässigkeit regelmäßigen Prüfungen unterziehen soll. Aus dem Zusammenhange geht hervor, daß nur die öffentlich angestellten Gewerbetreibenden des § 36 gemeint sind, da in der Folge im Anschluß an die etwa festgestellte Zuverlässigkeit von der Entziehung der Konzession, Erlaubnis usw. die Rede ist. Im allgemeinen untersteht zwar die Gewerbepolizei der Ortspolizeibehörde[31]), aber nur soweit, als sie nicht andern Beamten übertragen ist. Bezüglich der öffentlich angestellten Feldmesser ist

---

[29]) Ministerialblatt für die innere Verwaltung Seite 212.

[30]) Schlüter, Handbuch 2. Auflage 5118 S. 813.

[31]) Kreisordnung vom 13. Dez. 1872/19. März 1881 § 59.
„Der Amtsvorsteher verwaltet:
1. die Polizei, insbesondere die Sicherheits-, Ordnungs-, Sitten- . . . . . . Gewerbe-, Bau-, Feuerpolizei usw., soweit sie nicht dem Landrate oder anderen Beamten übertragen ist;
2. . . . ."

das gewerbepolizeiliche Aufsichtsrecht bereits anderweit gesetzlich geregelt worden. Nach § 53 der preußischen G.O. vom 17. Jan. 1845 steht das Verordnungsrecht den zuständigen Ministern zu. Die örtliche Aufsicht führt nach dem Feldmesser-Reglement vom 2. März 1871 die Landespolizeibehörde. Umfang und Grenzen des landespolizeilichen Aufsichtsrechts haben wir bereits umschrieben. Daher ist die gewerbepolizeiliche Zuständgikeit der Ortspolizeibehörde in Feldmesserangelegenheiten ausgeschlossen; zu ihrer Begründung bedarf es einer Recht setzenden Norm. Als solche ist eine Verwaltungsverordnung nicht anzusehen. Infolgedessen ist die gewerbepolizeiliche Zuständigkeit der Ortspolizeibehörde in Feldmesserangelegenheiten anordnende Bestimmung in Ziffer 60 der Ausführungsanweisung vom 1. Mai 1904 ungültig.

Das Gebot an die Ortspolizeibehörde, fernerhin die gewerbepolizeiliche Aufsicht über die öffentlich angestellten Feldmesser auszuüben, schließt das Verbot an die Landespolizeibehörde in sich, diese Aufsicht ferner auszuüben. Soweit das Eingreifen der Landespolizeibehörde freiem Ermessen anheimgestellt ist, ist das Verbot infolge der Pflicht der Staatsbehörden, den Weisungen der übergeordneten Behörden Folge zu leisten, zweifellos wirksam. Dagegen hat das Verbot in den Fällen keine Rechtskraft, in denen der Bürger ein Eingreifen der Landespolizeibehörde verlangen kann, z. B. Antrag eines nachweislich Interessierten auf Revision einer Feldmesserarbeit. Die Ausführung des Antrages würde der Betreffende im Weigerungsfalle im Wege der Verwaltungsklage erstreiten können. Die Verfügungen des Finanzministers vom 29. Nov. 1888 und 16. April 1890, welche die von den Regierungspräsidenten wahrzunehmende Aufsicht über die öffentlich angestellten Feldmesser näher regeln sollten, sind durch Ziffer 60 der Ausführungsanweisung vom 1. Mai 1904 zweifellos als aufgehoben zu betrachten. Und wer unsere Ausführungen über die diesen Erlassen von vorneherein mangelnde Rechtswirksamkeit nicht zu folgen vermochte, muß jedenfalls zugeben, daß nach dem 1. Mai 1904 für die Beaufsichtigung der öffentlich angestellten Feldmesser durch die Regierungspräsidenten kein Raum blieb.

Mit der Uebertragung der gewerbepolizeilichen Aufsicht über die öffentlich angestellten Feldmesser an die Ortspolizeibehörde in Ziffer 60, hat die Ausführungsanweisung nach Ziffer 59 [32]) dieser das Recht übertragen, im Falle einer sich etwa ergebenden Unzuverlässigkeit die Klage auf Entziehung der Bestallung zu erheben. Beides gehört zweckmäßig zusammen. Im Gegensatz zur Beurteilung der ersten Bestimmung müssen wir der zweiten Rechtsgültigkeit zuerkennen. Nach § 120 des Gesetzes vom 1. August 1883 [33]) entscheidet der Bezirksausschuß auf Klage der zuständigen Behörde

---

[32]) Schlüter, Handbuch 2. Auflage 5129 S. 815.

[33]) Ueber die Zuständigkeit der Verwaltungs- und Verwaltungsgerichtsbehörden (G.S. S. 237, Schlüter Handbuch 2. Auflage 651 S. 104).

über die Entziehung der Bestallung zum öffentlich angestellten Feldmesser. Wenn das Gesetz die Behörde nicht bezeichnet hat, die im Verwaltungsstreitverfahren die Rolle des öffentlichen Klägers zu bekleiden hat, muß ein Kommissar ernannt werden. Das Recht hierzu ist dem Vorsitzenden des Kreis-(Stadt-)Ausschusses und des Bezirks-Ausschusses und dem zuständigen Minister verliehen.[34] Dies Recht hat der zuständige (Finanz-) Minister, der die Ausführungsanweisung mit unterzeichnet hat, in Ziffer 59 der Ortspolizeibehörde übertragen und nur die Bedingung daran geknüpft, daß zunächst die Genehmigung des Regierungspräsidenten einzuholen ist. Die Rechtslage ist also die: Die Aufsicht über die öffentlich angestellten Feldmesser in dem nachgewiesenen Umfange steht der Landespolizeibehörde zu, die Klage auf Entziehung der Bestallung hat die Ortspolizeibehörde zu erheben.

Bücherschau.

Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate. Von Ernst Hegemann. Mit 11 Figuren im Text. 127 S. 8°. 609. Bändchen „Aus Natur und Geisteswelt“, Sammlung wissenschaftlich gemeinverständlicher Darstellungen. Verlag und Druck von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin. Preis M. 8.45 einschl. Teuerungszuschlag.

Nach einer kurzen Einleitung über die Geschichte der Ausgleichungsrechnung werden folgende Hauptteile oder Kapitel behandelt: I. Fehlertheorie. II. Bestimmung einer Größe durch mehrfache Messung. III. Die vorliegenden Fehler rühren von Messungsdifferenzen her. IV. Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen. V. Ausgleichung bedingter Beobachtungen. VI. Fehlergesetz und Ableitung der Methode der kleinsten Quadrate.

Während der Verfasser in seinem Übungsbuch für die Anwendung der Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate auf „Die praktische Geometrie“, Verlag Paul Parey, Berlin, Hedemannstraße 10, oft nur die Formeln angibt, die man für die Lösung der zahlreichen Beispiele braucht, sind in dem vorliegenden Heft auch die Entwicklungen der Formeln gegeben. Die Beispiele sind beinahe allesamt dem genannten Übungsbuch entnommen.

Im Abschnitt 2 des Hauptteils I wird die Formel für den mittleren Fehler $\mu = \pm \sqrt{\frac{[\varepsilon\varepsilon]}{n}}$ angegeben, aber es werden nicht alle Gründe angeführt, die für die Wahl gerade dieses Ausdrucks maßgebend waren.*)

[34]) L.V.G. vom 30. Juli 1883 (G.S. S. 195) § 74 Absatz 3 Schlüter Handbuch 2. Auflage 508 S. 76.

*) Vergl. Jordan, Handbuch der Vermessungskunde, Band 1.

Folgende Druckfehler sind mir aufgefallen:

Seite 16 in Gleichung 22 steht μ_x^2 statt μ_x

„ 24 „ „ 25 „ $\sqrt{\mu n}$ statt $\mu \sqrt{n}$

„ 26 „ „ 4 „ $g_1 : g_2 : g_2$ statt $g_1 : g_2 : g_3$

„ 26 „ „ 5 „ $\frac{\mu^2}{\mu_1^2} : \frac{\mu^2}{\mu_1^2} : \frac{\mu^2}{\mu_3^2}$ statt $\frac{\mu^2}{\mu_1^2} : \frac{\mu^2}{\mu_2^2} : \frac{\mu^2}{\mu_3^2}$

Seite 79 steht im letzten Glied der einmal reduzierten Normalgleichungen:

$$\left\{ [b\,l] - \frac{[a\,b]\,[b\,l]}{[a\,a]} \right\} \text{ statt } \left\{ [b\,l] - \frac{[a\,b]\,[a\,l]}{[a\,a]} \right\}$$

Bei der Ableitung der Formeln für die Berechnung des Gewichts möchte ich an die klare Entwicklung erinnern, die uns seinerzeit während meines Studiums an der Landwirtschaftlichen Hochschule gegeben wurde und die dann auch Herr Geheimrat Vogler in einer besonderen Druckschrift veröffentlicht hat. Sie ging von dem Begriff der Genauigkeit zu dem des Gewichts über und ergab die wichtigen Sätze für das Gewicht ohne weiteres. Es würde zu weit führen, hier im Rahmen einer Besprechung die Entwicklung anzuführen.

In den folgenden Kapiteln sind die Beweise klar geführt und durch Beispiele gut erläutert. Bei der Ausgleichung des Rückwärtseinschnitts hat der Verfasser die Berechnung der Koeffizienten a und b mit logarithmischen Differenzen wohl absichtlich fortgelassen.

Sehr wichtig ist der 6. Hauptteil: Fehlergesetz und Ableitung der Methode der kleinsten Quadrate. Es ist dies ein Kapitel, welches leider bis jetzt den an der Landwirtschaftlichen Hochschule studierenden Geodäten fast gar nicht vorgetragen wurde. Hoffentlich bringt die Erweiterung des Studiums auf 6 Semester hierin eine Änderung. Es müßte dann auch etwas mehr über Wahrscheinlichkeitsrechnnung und Integralrechnung gelesen werden. Sehr beachtenswert ist in diesem letzten Teil die Vergleichung des Fehlergesetzes mit einer Beobachtungsreihe. Aus derselben kann man auf Seite 125 auch herauslesen, daß Beobachtungsfehler, die den 3—3,5fachen mittleren Fehler überschreiten, nicht vorkommen.

Auch hier finden wir wieder die Richtigkeit der Annahme über den Maximalfehler bestätigt, daß nämlich nur solche Beobachtungsergebnisse weiter verwendet werden dürfen, deren Beobachtungsfehler, je nachdem mehr oder minder strenge Anforderungen gestellt werden, den 3—3,5fachen mittleren Fehler nicht überschreiten und daß nur dann, wenn besondere Umstände dies bedingen, noch solche

Beobachtungsergebnisse angenommen zu werden brauchen, deren Fehler den 3,5—4fachen mittleren Fehler erreichen.*)

Man kann dem Verfasser nur dankbar sein, daß er durch dies kleine Buch mit seinem trotzdem reichen Inhalt die Ausgleichungsrechnung, d. h. nicht nur die Theorie, sondern auch die praktische Anwendung in immer weitere Kreise tragen will. Mehr wie je ist jetzt in der geodätischen Praxis die Forderung wichtig, für die auszuführende Messung die Instrumente und das Verfahren so zu wählen, daß mit einem möglichst geringen Arbeits- und Kostenaufwand der Genauigkeitsgrad erreicht wird, der für den Zweck der Arbeit gerade erforderlich ist. Um dies beurteilen zu können, dazu braucht man aber die Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate.

Wie der Verfasser durch den Inhalt, so hat der Verlag durch Druck und Ausstattung dafür gesorgt, daß das Buch einer weiten Verbreitung unter studierenden und geprüften Geodäten und Mathematikern sicher sein kann.

Berlin. Dr. *H. Wolff.*

Markscheiderisches Uebungsbuch für Studierende des Bergfaches und für Bergreferendare. Herausgegeben von Gehrke, Oberbergamtsmarkscheider und Dozent a. d. Bergakademie Clausthal; mit 9 Fig. Ver. wissensch. Verleger W. de Gruyter u. Co. Berlin und Leipzig 1920. Preis kart. Mk. 13.20.

Dieses Uebungsbuch ist zusammengestellt für Studierende des Bergfaches, die nicht in dem Maße das Vermessungswesen betreiben wollen, wie es für die Markscheider notwendig ist. Auf 135 Seiten des Uebungsbuches sollen nach vorhergehender vortrefflicher kurzer Anleitung über Instrumente und Messung eigene Uebungsmessungen, die als Musterbeispiele für später dienen können, eingetragen werden. Behandelt werden Kompaß-, Theodolit-, Tachymeter- und Höhenmessungen (geom. und trigon.).

An den Anfang gestellt ist einiges über Messungsfehler und Fehlergrenzen nach veralteten aber noch gültigen Vorschriften, weiter einiges über Vermessung und Berechnung in Form einer ganz kurzen Anweisung, in der vieles in aller Kürze geschickt zusammengedrängt worden ist.

Die Abkürzung Gr. M. S. statt $\overset{0}{\smile}$ $\overset{\prime}{\smile}$ $\overset{\prime\prime}{\smile}$ erscheint ungewöhnlich, ebenso unzweckmäßig bei Tachymeteraufnahmen das Fehlen der Ablesung am Mittelfaden, auch dann, wenn diese etwa zur Instrumentenhöhe in Beziehung gebracht würde.

Die Fehlerwirkung des Kollimationsfehlers beim Hängezeug, $[k] = \frac{k}{\cos\gamma}$, allerdings in Uebereinstimmung mit Ausführungen in einigen Lehrbüchern, ist nicht zutreffend.

---

*) Vergl. Otto Koll, Die Theorie der Beobachtungsfehler und die Methode der kleinsten Quadrate, und Helmert, Ueber den Maximalfehler einer Beobachtung. Zeitschr. f. Vermessungswesen 1877.

Das Buch wird dem Kreise, für den es zuerst geschrieben wurde, ein sehr willkommener Führer sein, auch viele außerhalb dieses Kreises Stehende werden mit Befriedigung von dem auf knappem Raume gewährten reichem Inhalte Kenntnis nehmen. Druck und Ausführung des Buches sind vorzüglich. W a n d h o f f.

Neue Karten der Landesaufnahme.

Im Verlage des Reichsamtes für Landesaufnahme, Berlin NW. 40, Moltkestraße 4, sind folgende Karten neu erschienen:

1. G r o ß e K a r t e d e r U m g e b u n g v o n E l b e r f e l d, Maßstab 1 : 100 000, Schwarzdruck, in Taschenformat gefaltet. Das besonders große Blatt umfaßt das Gebiet östlich bis über Werdohl hinaus, südlich bis inklus. Köln, westlich bis Neuß und nördlich bis inklus. Bochum. Ladenpreis Mk. 7.—.
2. K a r t e d e r U m g e b u n g v o n A s c h e r s l e b e n, Maßstab 1 : 100 000, Schwarzdruck, in Taschenformat gefaltet. Ladenpreis Mk. 6.—.
3. K a r t e d e s K r e i s e s I s e r l o h n, Maßstab 1 : 100 000, Schwarzdruck, größere Gewässer blau, Kreisgrenze, Hauptverkehrsstraßen und Anschluß der Nachbarkreise rot. In Taschenformat gefaltet. Ladenpreis Mk. 6.—.
4. K a r t e d e s K r e i s e s L ü b b e c k e, Maßstab 1 : 100 000, Schwarzdruck, Kreisgrenze und Anschluß der Nachbarkreise rot, in Taschenformat gefaltet. Ladenpreis Mk. 6.—.
5. K a r t e d e s K r e i s e s N e u h a l d e n s l e b e n, Maßstab 1 : 100 000, Schwarzdruck, Kreisgrenze und Anschluß der Nachbarkreise rot, in Taschenformat gefaltet. Ladenpreis Mk. 6.50.
6. K a r t e d e s K r e i s e s S o r a u, Maßstab 1 : 100 000, Schwarzdruck, Kreisgrenze und Anschluß der Nachbarkreise rot, in Taschenformat gefaltet. Ladenpreis Mk. 6.50.

Auf Grund von Neuaufnahmen eingehend berichtigt ist folgende Karte:

K a r t e d e s D e u t s c h e n R e i c h e s N r. 31 „S k a i s g i r r e n" (lfde. Nr. 4 des Preisverzeichnisses vom 1. 4. 1921). Ladenpreis (Umdruck) Mk. 3.—.

Die angezeigten Karten sind in allen Buchhandlungen zu haben. Amtliche Hauptvertriebsstelle: Verlagsbuchhandlung R. Eisenschmidt, Berlin NW. 7, Dorotheenstraße 60; für das Reichsgebiet östlich der Weichsel: Buchhandlung Gräfe u. Unzer, Königsberg i. Pr., Paradeplatz 6.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Ein **Denkmal der Siedlungstechnik** und echt technischen Wiederaufbauwillens ist die Wanderausstellung des Archivs für Siedlungswesen e. V., die im Juni zur Breslauer Messe wiedereröffnet, eben im Waldenburger Kohlenbergbaugebiet gezeigt wurde und dann zur Kieler Kulturwoche reist. Hier wird den Siedlungslustigen, die mit großem Eifer den Führungen und Vorträgen vor den klar aufgebauten Anschauungstafeln lauschen, die Bedeutung gediegener Arbeit und fachmännischen Weitblicks vor Augen geführt, wie es wirksamer wohl kaum bisher gelungen ist. Mit großen Buchstaben, die einen fortlaufenden Fries bilden, wird hier verkündet: „Nicht Politik, sondern Facharbeit fördert den Wiederaufbau" — „Siedlungswesen ist eine Gesamtwissenschaft, die nur der Fachmann beherrscht" — „Siedlungswesen

heißt Ordnung in Stadt und Land" — „Ueberblick macht den Meister". Staunend und mit leuchtendem Auge hört hier der Arbeiter, die Arbeiterfrau, der Schüler und der Lehrer, die Gewerkschaften und der Genossenschaftsmann, hören Stadtverordnete, Bürgermeister und Landräte, Philologen und Juristen, daß es in allem Bauen und Siedeln auch große Gedanken, weiteste wirtschaftliche und soziale Zusammenhänge gibt, daß auch die Technik ihre auf festem Boden der Wirklichkeit aufgebauten Ideale hat, die endlich bis zu den Höhen der Ordnung und Schönheit unseres gesamten Volkslebens hinaufführen, und keiner Philosophie und Dichtung an sittlichen Werten nachstehen. Und vielleicht ist dem Volke gegenüber der hier eingeschlagene Weg von der sichtbaren Wirklichkeit und den Einzelbedürfnissen bis zum Geistigen und Gemeinsamen erfolgreicher, als alles Predigen von Gefühlen und Begriffen.

So ist diese Wanderausstellung, der sich auch örtliche Industrielle, Architekten und Ingenieure mit eigenen Darbietungen gerne anschließen, eine der besten Gelegenheiten, Wert und Bedeutung des technischen Schaffens hervorzuheben, und unseren Stand zu Ansehen zu bringen.

Finanzierungspläne stellt das Archiv für Siedlungswesen e. V. (Berlin NW. 6, Luisenstr. 27/28, gern zur Verfügung. — Die Waldenburger Ausstellung schloß mit einem erheblichen Ueberschuß ab.

Vereinsnachrichten.

Auf Veranlassung von Herrn Vermessungsamtmann Abg. Twardy ist im Reichstag folgende kleine Anfrage eingebracht worden:

Anfrage Nr. 989.

Nach der Preußischen Besoldungsordnung sind die Landmesser aller Verwaltungen und auch der Wasserbauverwaltung, die dem Reichsverkehrsministerium angehört, in Gruppe IX, und ein Drittel von ihnen in der Regel dem Dienstalter nach in Gruppe X der Besoldungsordnung eingestuft worden. Das Reichsverkehrsministerium hat dagegen von 310 preußischen Eisenbahnlandmessern anstatt 103 nur 20 in Gruppe X gestzt. Die Reichsbesoldungsordnung kennt allerdings nur sachlich begründete Stellen, aber auch diese sind für etwa 100 Landmesser in der Eisenbahnverwaltung vorhanden. Was gedenkt die Reichsregierung zur Beseitigung dieser offenbaren Härten zu tun? Schriftliche Antwort genügt.

Berlin, den 12. August 1921. Brunner.

Reichstag. I. 1920/21. Drucks. Nr. 2596.

Preußen. Fachgruppe der Vermessungsbeamten der landwirtschaftl. Verwaltung. Ein Drittel unserer Mitglieder ist noch rückständig mit der Zahlung der auf unserer letzten Hauptversammlung in Cassel einstimmig beschlossenen besonderen Umlage von 20 Mk. Ich fordere dringend auf um Ueberweisung der Rückstände auf das Konto Nr. 9715 der Sparkasse in Stolzenau (Weser) beim Postscheckamt Hannover. Auf dem Absenderabschnitt ist zu vermerken: für Konto 410 des Vereins der Vermessungsbeamten. Die bis zum 1. Dezember d. J. nicht eingegangenen Beträge werden auf Kosten der Säumigen durch Nachnahme erhoben werden.

Stolzenau, im September 1921. Röhrig.

Württemberg. Die Hauptversammlung des Landesvereins Württemberg des D.V.V. fand am Samstag, 24. Sept., nachmittags in Stuttgart statt. Mit Rücksicht auf die vormittags abgehaltenen 6 Fachgruppenversammlungen und auf die Tagung des D.V.V. wurde die Tagesordnung eingeschränkt. Der Vorsitzende konnte in seinem Jahresbericht auf eine Fülle der vom Geschäftsf. Landesausschuß (G.L.) und den Unterausschüssen ge-

leisteten Arbeit hinweisen, über die auch während des letzten Jahres an dieser Stelle einzeln berichtet wurde.

Die Besoldungsordnung sei nicht zu unserer Zufriedenheit gelöst worden. Das Versprechen, uns in Württemberg nicht schlechter als in Preußen, Baden und Hessen einzustufen, sei nicht erfüllt worden. Man habe nicht Rücksicht genommen auf unsere gleichwertigen Leistungen, sondern nur auf unsere seitherige Ausbildungsstätte, der Name „Fachschule" habe den Ausschlag gegeben. Die von allen deutschen Kollegen einmütig vertretene Forderung sei die gleichmäßige Vorbildung in allen deutschen Ländern auf Grund des Reifezeugnisses; wir müssen die neue Prüfungsordnung für Württemberg in Anschluß an Baden für die allernächste Zeit und ohne Verquickung mit der Verstaatlichung des Vermessungswesens fordern. Die Min.-Verfügung über die Zulassung zum Geometerberuf (Reg.Bl. Nr. 27 v. 8. 6. 20) bietet genügende Sicherheit dafür, daß die Zahl der nach der neuen Prüfungsordnung ausgebildeten Kollegen die gewünschte Höhe nicht übersteigt. Nachdem für den Fachbeirat im Reichsmin. d. I. der D.V.V. zwei Vertreter des höheren Vermessungsdienstes zu benennen hat, und als einer derselben unser Kollege Frick von der Mitgliederversammlung des D.V.V. bei Stimmenthaltung der gastgebenden württ. Mitglieder gewählt wurde, muß auch von da aus diese Frage gefördert werden, denn sie ist für uns die Kernfrage der nächsten Zeit.

Nach Erstattung des Kassenberichts, der von den Kassenprüfern, Oberlandmesser Berner und Metzger, in Ordnung befunden wurde, erstatteten die einzelnen Fachgruppenvorsitzenden ihre Berichte, aus denen die mehr als 200 anwesenden Mitglieder ein zusammenfassendes Bild der Tätigkeit des Vereins entnehmen konnten. Diese Berichte sind besonders auch deshalb zu begrüßen, weil die einzelnen Fachgruppenangehörigen über ihre Fachgruppeninteressen hinaus auf die Gemeinsamkeit der Belange des ganzen Standes hingewiesen werden.

Der Vorsitzende konnte mit einem Mahnruf, die seitherige Einigkeit im württ. Landesverein und im D.V.V. zu erhalten und bei der Beitragsleistung unseren heutigen niederen Geldwert zu berücksichtigen, die schön verlaufene Versammlung schließen.

Württemberg. Landesfachgruppe 3 (Staatliche Verwaltung des Innern). Zu der Mitgliederversammlung am 24. Sept. waren etwa ¾ der vorhandenen 86 Mitglieder erschienen. Nach dem Geschäftsbericht des Vorsitzenden war die Fachgruppe im vergangenen Jahr hauptsächlich mit wirtschaftlichen Fragen beschäftigt, die durch rege Mitarbeit in dem Beamtenbeirat, den Spitzenverbänden und anderen Zweckverbänden gefördert wurden. Unter den Erfolgen ist die behördliche Anerkennung der sogenannten Bereinigungsfeldmesserstellen als Vermessungsämter für Feldbereinigung zu nennen. Die weitere Vereinsarbeit hat die Ziele des ganzen Standes vorzubereiten. Als solche wurden bezeichnet: die Vertiefung der volkswirtschaftlichen und verwaltungsrechtlichen Kenntnisse des Landmessers, die Leitung technischer Behörden durch Fachleute und die Gleichstellung aller deutschen Landmesser nach Vorbildung und Besoldung. — Die Koll. Oberlandmesser Dipl.-Ing. Ernst und Oberlandmesser Eble berichteten über die Organisation des Vermessungsdienstes der Zentralstelle für die Landwirtschaft und gaben wertvolle Anregungen zu der bevorstehenden Vermessungskonferenz bei dieser Behörde und für die Neuordnung des Württ. Vermessungsdienstes. — Der Wirtschaftsplan für 1922 sieht vor, daß künftig der Mitgliedsbeitrag für den D.V.V usw. durch die Fachgruppe eingezogen wird. Neben den für den D.V.V. und den Landesverein erforderlichen Beiträgen wurde eine gleichzeitig mit diesen zu erhebende Sonderumlage von 25 Mk. für die Fachgruppe beschlossen.

In den Ausschuß der Fachgruppe wurden gewählt:

1. Vors.: Oberlandmesser Frick, Stuttgart, Falkertstr. 56. Tel. 8500.

2. Vors.: Oberlandmesser Maurer, Stuttgart, Wilhelmst. 12.

Schriftf. und Kassier: Geometer Aldinger, Stuttgart, Alexanderstr. 77, Girokonto Nr. 5068 Städt. Sparkasse.

Beisitzer: Vermessungsrat Huber, Oberlandmesser Dipl.-Ing. Ernst, Oberlandmesser Sprandel, Landmesser Deusch und Geometer Heß.

Stuttgart, 29. Sept. 1921. Frick.

Bemerkung. Aufnahme als Postkarte vom Ausflug auf den Rotenberg-Uhlbach am 26. 9. 21, anläßlich der Tagung des D.V.V., kann unter Beifügung des Rückportos und 2 Mk. pro Stück bei Kollege Rich. Glauner, Stuttgart, Wagenburgstr. 126, III, in beliebiger Zahl bestellt werden. Der Reinerlös wird der Kasse des Landesvereins Württemberg zugute kommen. Das Bild ist gut gelungen. Kercher.

Vom Württ. Arbeitsministerium ging mir folgende Antwort auf die Eingabe vom 28. 7. 21 zu:

Württ. Arbeitsministerium, Stuttgart, den 29. Sept. 1921.
T. Nr. C. 5629 W.

Betreff: **Befreiung der Württbg. Geometer von der Versicherungspflicht für Angestellte.**

Auf das dort. Schreiben vom 28. 7. 21.

Beim Arbeitsministerium sind Anträge auf Befreiung von der Versicherungspflicht gemäß § 9 des Angestelltenversicherungsgesetzes nunmehr seitens des Stadtgeometers Schumacher und des Geometerassistenten Volk in Reutlingen und des Obergeometers Eggler in Ochsenhausen für den Landmesser Emil Müller daselbst eingegangen. Ihrem persönlich vorgetragenen Wunsch entsprechend wird das Arbeitsministerium eine allgemeine Entscheidung für den gesamten Geometerstand Württembergs treffen und die Entscheidung auf die Fälle des § 10 Ziff. 1 des Angestelltenversicherungsgesetzes ausdehnen. Gleichzeitig wird das Arbeitsministerium die Frage über die Versicherungsfreiheit der Geometer auf Grund der §§ 1234 und 1235 Ziff. 1 der Reichsversicherungsordnung, über die endgültig die Versicherungsbehörden zu entscheiden haben, prüfen. Für den Zeitpunkt, auf den eine etwaige Befreiung von der Versicherungspflicht zurückwirkt, werden in der Entscheidung des Arbeitsministeriums wenigstens allgemeine Anhaltspunkte gegeben werden können. Die notwendigen Vorerhebungen werden noch geraume Zeit in Anspruch nehmen.

Ein schriftlicher Antrag Ihrerseits erscheint nicht mehr notwendig; ebenso kann vorläufig von Einsendung weiterer Unterlagen Abstand genommen werden.

Um weitere Einzelanträge, deren Entscheidung bis zur Lösung der Frage im ganzen doch zurückgestellt werden müßte, zu vermeiden, werden Sie ersucht, die beteiligten Kreise von Vorstehendem zu verständigen.

I. A. des Arbeitsministers:
gez. Schmucker.

An den Württbg. Geometerverein,
z. H. v. Herrn Obergeometer Kercher,
Hier, Azenbergstr. 26.

Personalnachrichten.

Wilhelm Breithaupt zum 80. Geburtstag. Am 2. Oktober d. J. feierte Herr Dr.-Ing. h. c. Wilhelm Breithaupt, der Seniorchef der Werkstätte für geodätische Instrumente von F. W. Breithaupt u. Sohn in Cassel, in geistiger und körperlicher Frische seinen 80. Geburtstag. Wenn er auch seit einiger

Zeit von der Leitung der Firma zurückgetreten ist, so verfolgt er doch mit vielem Interesse die Weiterentwicklung des von ihm zu hoher Stufe geführten Werkes. Neben seinen großen Verdiensten um die Präzisionsmechanik und die Verfeinerung der Meßinstrumente hat Wilhelm Breithaupt sich durch eine Reihe wertvoller literarischer Arbeiten verdient gemacht, die teilweise in mehreren Auflagen erschienen sind. Wir wünschen dem Jubilar, daß er sich nach den Jahrzehnten reicher Arbeit noch lange in guter Gesundheit eines frohen Lebensabends erfreuen möge.

Preußen. Katasterverwaltung. Kraft Gesetzes sind am 1. Oktober 1921 in den Ruhestand getreten die Katasterkontrollöre Feige in Breslau, Joens in Köln, Mex in Berlin-Pankow, Schmittdiel in Warendorf, Werner in Bergen b. C., Weyrauch in Mühlhausen i. Th. — Ausgeschieden Katasterkontrollör Reinecke in Syke zwecks Uebertritt in den Schaumburg-Lippeschen Landesdienst (1. 10. 21). — Versetzt Regierungs- und Steuerrat Anders von Oppeln nach Münster (1. 10. 21), die Katasterkontrollöre Besseling von Bad Schmiedeberg nach Beckum, von Borries von Wittmund nach Mühlhausen i. Th., Katasteramt II, Christians von Diepholz nach Opladen, Katasteramt I, Darge von Mettingen nach Ibbenbüren, Gödecke, bisher in Kiautschou, nach Essen, Katasteramt IV, Grotewold von Ziegenrück nach Breslau, Katasteramt I, Grünenthal von Zielenzig nach Drossen, Käufer von Essen, Katasteramt IV, nach Berlin-Pankow, Kort von Osterholz nach Gifhorn, Krueger von Rotenburg a. d. Fulda nach Ziegenrück, Lüddecke von Berleburg nach Berlin, Finanzministerium, Michel von Opladen, Katasteramt I, nach Aachen, Katasteramt I, Straat von Gifhorn nach Osterholz, Trilsbach von Ibbenbüren nach Köln, Katasteramt II (1. 10. 21); als Katasterkontrollöre die Regierungslandmesser Gröpke von Schleswig nach Bergen b. C., Staß von Münster nach Warendorf, Katasteramt I (1. 10. 21); die Katasterlandmesser Hammer von Cassel nach Minden, Naumann von Erfurt nach Minden (1. 10. 21); Schütrumpf von Cassel nach Hannover (1. 9. 21); — Ernannt zum Regierungs- und Steuerrat in Oppeln Katasterkontrollör Külpmann in Beckum (1. 10. 21); zum Katasterlandmesser der vereidete Landmesser Henkel in Potsdam. — Das Katasteramt Nordwest in Berlin und das Katasteramt in Zeven sind zu besetzen.

Stadtlandmesser Weber in Bottrop zum Vermessungsdirektor befördert, Landmesser Kleinmann daselbst als etatsm. Stadtlandmesser angestellt.

Bayern. Vom Staatsministerium der Finanzen wurden vom 1. November 1921 an auf ihr Ansuchen in gleicher Diensteseigenschaft in etatsmäßiger Weise versetzt: der Obervermessungsamtmann Franz Aßmann in Münchberg auf die Stelle des Vorstandes des Messungsamtes Amberg, der Vermessungsamtmann Georg Schmidt in Neunburg v. W. an das Messungsamt Hersbruck.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 1. November 1921. Heft 21.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.

Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 323.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147

Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)

Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W. 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 21

1921 1. November Band L

Neue Ableitung der Grundformeln für die ebene konforme Abbildung sphärisch rechtwinkliger Koordinaten.

Von Paul Epstein, Frankfurt a/M.

1. Die nachfolgenden Ausführungen haben den Zweck, die Formeln von Jordan[1]) zur Uebertragung sphärisch rechtwinkliger Koordinatenrechnungen mittels konformer Abbildung auf die Ebene auf eine neue und wie mir scheint, einfachere Weise abzuleiten. — Es seien

ξ, η sphärische Koordinaten eines Punktes auf einer Kugelfläche vom Halbmesser r,

x, y die Koordinaten des Bildpunktes in der Ebene bei einer konformen Abbildung auf einen Zylinder, der die Kugel längs des Anfangsmeridians berührt. Diese von Gauss in die Geodäsie eingeführte Abbildung ist nichts anderes als eine Mercatorprojektion, bei der nur an Stelle des Aequators der Anfangsmeridian des sphärischen Koordinatensystems genommen ist. Diese Uebereinstimmung der konformen Zylinderprojektion mit der Mercatorprojektion ist in der geodätischen Literatur nicht unbekannt,[2]) sie sollte aber auch in den Lehrbüchern hervorgehoben werden.

Zwischen den sphärischen Koordinaten ξ, η und den ebenen Koordinaten x, y bestehen die bekannten Beziehungen

$$x = \xi, \qquad \frac{y}{r} = ln\, tg\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\eta}{2r}\right) \tag{1}$$

oder

[1]) Jordan, Handb. d. Vermessungskunde Bd. III, § 48 und § 100, im folgenden kurz als „Handbuch“ bezeichnet. Die Angaben beziehen sich auf die 6. Auflage (1916).

[2]) Vgl. Schols, Ann. de l'éc. polyt. de Delft 1884. Jordan, Zeitschrift f. Vermessungsw. 27 (1898), 37. Schreiber, Ebda. 28 (1899), 491.

$$y = \frac{r}{2} \ln \frac{1 + \sin \frac{\eta}{r}}{1 - \sin \frac{\eta}{r}}, \qquad (1)^a$$

woraus sich sofort für y die Reihenentwicklung [1])

$$y = r \sin \frac{\eta}{r} + \frac{r}{3} \sin^3 \frac{\eta}{r} + \frac{r}{5} \sin^5 \frac{\eta}{r} + \ldots$$

oder mit Benutzung der Sinusreihe:

$$y = \eta + \frac{\eta^3}{6r^2} + \frac{\eta^5}{24r^4} + \ldots \qquad (2)$$

ergibt.

Das Vergrösserungsverhältnis beim Uebergang von der Kugel auf die Ebene ist im Punkt (x, y)

$$\frac{dy}{d\eta} = \frac{1}{\cos \frac{\eta}{r}} = m. \qquad (3)$$

2. Um umgekehrt die sphärischen Koordinaten durch die ebenen auszudrücken, bedient man sich am besten der hyperbolischen Funktionen [2]), die für irgend ein Argument z durch

$$\mathfrak{Sin}\, z = \frac{e^z - e^{-z}}{2}, \qquad \mathfrak{Cos}\, z = \frac{e^z + e^{-z}}{2}, \qquad \mathfrak{Tg}\, z = \frac{e^{2z} - 1}{e^{2z} + 1} = \frac{\mathfrak{Sin}\, z}{\mathfrak{Cos}\, z}$$

oder durch die Formeln

$$\mathfrak{Sin}\, z = \frac{1}{i} \sin iz, \qquad \mathfrak{Cos}\, z = \cos iz, \qquad \mathfrak{Tg}\, z = \frac{1}{i} \operatorname{tg} iz$$

definiert sind, [3]) womit sich sämtliche Eigenschaften dieser Funktionen aus den Formeln der gewöhnlichen Goniometrie ableiten lassen. Man hat dann für die Koordinaten ξ, η:

$$\xi = x; \qquad \operatorname{tg} \frac{\eta}{2r} = \frac{e^{\frac{y}{r}} - 1}{e^{\frac{y}{r}} + 1} = \mathfrak{Tg}\, \frac{y}{2r}. \qquad (4)$$

Die Umkehrung von $(1)^a$ ergibt

$$\frac{1 + \sin \frac{\eta}{r}}{1 - \sin \frac{\eta}{r}} = e^{\frac{2y}{r}},$$

also

---

[1]) Handbuch S. 578, Formel (7). Jordan findet diese Reihe mit Benutzung der *arc sin*-Reihe aus der obigen Reihe (2). In der eben angeführten Abhandlung von Jordan (diese Ztschrft. 27, 39) ist die Entwicklung im Anschluss an Schols sachgemäss abgeleitet.

[2]) Ebenso Schols a. a. O.

[3]) Unter i wird, wie üblich, die imaginäre Einheit $\sqrt{-1}$ verstanden.

$$sin\,\frac{\eta}{r} = \frac{e^{\frac{2y}{r}} - 1}{e^{\frac{2y}{r}} + 1} = Tg\,\frac{y}{r}. \tag{5}$$

Aus (4) folgt

$$cos\,\frac{\eta}{r} = \frac{1 - tg^2\,\frac{\eta}{2r}}{1 + tg^2\,\frac{\eta}{2r}} = \frac{2}{e^{\frac{y}{r}} + e^{-\frac{y}{r}}}$$

oder

$$cos\,\frac{\eta}{r} = \frac{1}{Cos\,\frac{y}{r}}, \tag{6}$$

so dass also das Vergrösserungsverhältnis m auch

$$m = Cos\,\frac{y}{r} \tag{7}$$

und nach (5) und (6)

$$tg\,\frac{\eta}{r} = Sin\,\frac{y}{r} \tag{8}$$

wird. Hieraus folgt

$$\eta = r\,arctg\left(Sin\,\frac{y}{r}\right)$$

und die *arctg*-Reihe ergibt

$$\eta = r\,Sin\,\frac{y}{r} - \frac{r}{3}\,Sin^3\,\frac{y}{r} + \frac{r}{5}\,Sin^5\,\frac{y}{r} - \ldots$$

oder wegen der Reihe für $Sin\,\frac{y}{r}$:

$$\eta = y - \frac{y^3}{6r^2} + \frac{y^5}{24r^4} - \ldots \tag{9}$$

3. Der grösste Kreis zwischen zwei Punkten P_1, P_2 der Kugel bildet sich in der Ebene als eine gewisse Kurve durch die Bildpunkte Q_1, Q_2 ab. Sie ist in der Nautik unter dem Namen Orthodrome bekannt und gehört zu den sogenannten Sumnerkurven.[1] Wir wollen sie kurz als S-kurve bezeichnen.

Bei den Anwendungen der konformen Koordinaten in der Geodäsie sind zwei Hauptaufgaben zu lösen:

I. Das Verhältnis der sphärischen Entfernung σ zweier Punkte P_1, P_2 zu der geradlinigen Entfernung e der entsprechenden Punkte Q_1, Q_2 zu finden.

II. Die Abweichung der Richtung der S-kurve in den Punkten Q_1 und Q_2 von der geraden Richtung $Q_1\,Q_2$ zu finden.

[1] Vgl. Referat von Meldau, Enzykl. d. math. Wiss. Bd. VI, 1 A, S. 312. Greenhill, Mess. of Math. **16** (1887), **20** (1890). Timerding, Ztschrft. f. Math. u. Phys. **43** (1898).

Der grösste Kreis $P_1 P_2$ treffe den Anfangsmeridian in einem Punkt mit der Abszisse a unter dem Winkel ϑ. Für irgend einen Punkt (ξ, η) des grössten Kreises folgt dann aus dem rechtwinkligen Dreieck mit den Katheten $\xi - a$ und η und dem Winkel ϑ:

$$tg\,\frac{\eta}{r} = tg\,\vartheta\,sin\,\frac{\xi - a}{r} \tag{10}$$

und das ist die Gleichung des grössten Kreises in sphärischen Koordinaten. Für zwei Punkte (ξ_1, η_1) und (ξ_2, η_2) des grössten Kreises ist

$$tg\,\frac{\eta_1}{r} = tg\,\vartheta\,sin\,\frac{\xi_1 - a}{r}, \qquad tg\,\frac{\eta_2}{r} = tg\,\vartheta\,sin\,\frac{\xi_2 - a}{r},$$

und wenn man die drei letzten Gleichungen der Reihe nach mit

$$sin\,\frac{\xi_2 - \xi_1}{r}, \qquad sin\,\frac{\xi - \xi_2}{r}, \qquad sin\,\frac{\xi_1 - \xi}{r}$$

multipliziert, so erhält man mit Hilfe der leicht zu beweisenden Identität

$$sin\,\frac{\xi - a}{r}\,sin\,\frac{\xi_2 - \xi_1}{r} + sin\,\frac{\xi_1 - a}{r}\,sin\,\frac{\xi - \xi_2}{r} + sin\,\frac{\xi_2 - a}{r}\,sin\,\frac{\xi_1 - \xi}{r} = 0$$

die folgende Gleichung des grössten Kreises durch zwei gegebene Punkte:[1])

$$tg\,\frac{\eta}{r}\,sin\,\frac{\xi_2 - \xi_1}{r} + tg\,\frac{\eta_1}{r}\,sin\,\frac{\xi - \xi_2}{r} + tg\,\frac{\eta_2}{r}\,sin\,\frac{\xi_1 - \xi}{r} = 0. \tag{10a}$$

Aus (10) und (10)$\underline{^a}$ ergeben sich nach (8) sofort die entsprechenden Gleichungen der S-kurve:

$$Sin\,\frac{y}{r} = tg\,\vartheta\,sin\,\frac{x - a}{r} \tag{11}$$

und

$$Sin\,\frac{y}{r}\,sin\,\frac{x_2 - x_1}{r} + Sin\,\frac{y_1}{r}\,sin\,\frac{x - x_2}{r} + Sin\,\frac{y_2}{r}\,sin\,\frac{x_1 - x}{r} = 0$$

Jordan betrachtet die Gleichung der Kurve in bezug auf ein rechtwinkliges Koordinatensystem mit Q_1 als Anfangspunkt und der Graden $Q_1 Q_2$ als Abszissenachse, er gibt sie aber nicht in geschlossener Form, sondern stellt die Ordinate z (den Abstand eines Punktes der S-kurve von der Graden) durch eine nach Potenzen der Abszisse l fortschreitende Reihe dar.[2]) Er ersetzt nämlich den Krümmungsradius der S-kurve angenähert durch $\frac{d^2 z}{d l^2}$, das Bogenelement ds durch dl, ohne den Grad der Annäherung zu untersuchen, und muss dann noch zweimal integrieren, um

---

[1]) Vgl. Gauss, Werke 9, 103.

[2]) Handbuch S. 297 ff, S. 547. Auf S. 548 muss in der ersten Formel (18) das erste Glied lauten: $\frac{y_1}{r^2}\,cos\,t_1$ anstatt $\frac{y_1}{r^2}\,sin\,t_1$, ferner ist auf S. 299 in der Schlussformel (35) das zweite Gleichheitszeichen durch ein Minuszeichen zu ersetzen.

die Koeffizienten der Reihe zu bestimmen. Auf diese Reihenentwicklung stützt dann Jordan die Lösung der beiden Hauptaufgaben. Wir werden ohne diese Hilfsmittel auskommen und wollen nur bemerken, dass man zur Untersuchung der Kurve am besten x und y als Funktionen der Bogenlänge s darstellt. Man erhält für s elliptische Integrale erster Gattung und durch deren Umkehrung kann man x und y durch elliptische Funktionen von s ausdrücken.

4. Wir wenden uns nun zur Behandlung der beiden Hauptaufgaben, und zwar nehmen wir zuerst die zweite Aufgabe in Angriff. Die dabei in Betracht kommenden Reihen wollen wir bis zu Gliedern vierter Ordnung (d. h. bis zum Nenner r^4) entwickeln.

I. Richtungen.

Die Winkel α_1 und α_2 der S-kurve in den Punkten Q_1, Q_2 gegen die x-Achse sind gleich den entsprechenden Winkeln des grössten Kreises $P_1 P_2$ gegen die Parallelkreise zum Anfangsmeridian. Gesucht sind die kleinen Winkel δ_1 und δ_2 der S-kurve in Q_1, Q_2 gegen die grade Richtung $Q_1 Q_2$. Ist ν der Neigungswinkel dieser Graden, so ist

$$\alpha_1 = \nu + \delta_1, \qquad \alpha_2 = \nu - \delta_2.$$

Die Winkel bei P_1 und P_2 im sphärischen Dreieck $P P_1 P_2$ (P Pol des Anfangsmeridians) sind also

$$\frac{\pi}{2} - \nu - \delta_1, \qquad \frac{\pi}{2} + \nu - \delta_2.$$

Nun ergeben die Neperschen Formeln

$$\frac{ctg\,\frac{\delta_1 + \delta_2}{2}}{ctg\,\frac{\xi_2 - \xi_1}{2r}} = \frac{\cos\frac{\eta_2 - \eta_1}{2r}}{\sin\frac{\eta_2 + \eta_1}{2r}}$$

$$\frac{tg\left(\nu - \frac{\delta_2 - \delta_1}{2}\right)}{ctg\,\frac{\xi_2 - \xi_1}{2r}} = \frac{\sin\frac{\eta_2 - \eta_1}{2r}}{\cos\frac{\eta_2 + \eta_1}{2r}}$$

also

$$\left.\begin{aligned} tg\,\frac{\delta_1 + \delta_2}{2} &= \frac{\sin\frac{\eta_2 + \eta_1}{2r}}{\cos\frac{\eta_2 - \eta_1}{2r}}\, tg\,\frac{\xi_2 - \xi_1}{2r} \\ ctg\left(\nu - \frac{\delta_2 - \delta_1}{2}\right) &= \frac{\cos\frac{\eta_2 + \eta_1}{2r}}{\sin\frac{\eta_2 - \eta_1}{2r}}\, tg\,\frac{\xi_2 - \xi_1}{2r}\,. \end{aligned}\right\} \quad (12)$$

Hier hat man die ebenen Koordinaten x, y einzuführen. Es ist aber nach (6)

$$2\cos^2\frac{\eta}{2r} = 1 + \cos\frac{\eta}{r} = \frac{1 + Cos\frac{y}{r}}{Cos\frac{y}{r}} = \frac{2\,Cos^2\frac{y}{2r}}{Cos\frac{y}{r}},$$

also

$$\cos\frac{\eta}{2r} = \frac{Cos\frac{y}{2r}}{\sqrt{Cos\frac{y}{r}}}$$

und nach (4)

$$\sin\frac{\eta}{2r} = \frac{Sin\frac{y}{2r}}{\sqrt{Cos\frac{y}{r}}}$$

Damit erhält man

$$\sin\frac{\eta_2+\eta_1}{2r} = \frac{Sin\frac{y_2+y_1}{2r}}{\sqrt{Cos\frac{y_1}{r}\,Cos\frac{y_2}{r}}}, \qquad \sin\frac{\eta_2-\eta_1}{2r} = \frac{Sin\frac{y_2-y_1}{2r}}{\sqrt{Cos\frac{y_1}{r}\,Cos\frac{y_2}{r}}};$$

$$\cos\frac{\eta_2+\eta_1}{2r} = \frac{Cos\frac{y_2-y_1}{2r}}{\sqrt{Cos\frac{y_1}{r}\,Cos\frac{y_2}{r}}}, \qquad \cos\frac{\eta_2-\eta_1}{2r} = \frac{Cos\frac{y_2+y_1}{2r}}{\sqrt{Cos\frac{y_1}{r}\,Cos\frac{y_2}{r}}},$$

und die Formeln (12) ergeben

$$\begin{aligned} tg\frac{\delta_1+\delta_2}{2} &= Tg\frac{y_1+y_2}{2r}\,tg\frac{x_2-x_1}{2r}, \\ tg\left(\nu - \frac{\delta_2-\delta_1}{2}\right) &= Tg\frac{y_2-y_1}{2r}\,ctg\frac{x_2-x_1}{2r}. \end{aligned} \tag{13}$$

5. Setzen wir vorübergehend $\frac{\delta_1+\delta_2}{2} = \delta$, so liefert die erste Formel die Reihenentwicklung

$$\delta + \frac{\delta^3}{3} = \left(\frac{y_1+y_2}{2r} - \frac{(y_1+y_2)^3}{24r^3}\right)\left(\frac{x_2-x_1}{2r} + \frac{(x_2-x_1)^3}{24r^3}\right),$$

und da δ^3 von der Ordnung $\frac{1}{r^6}$ ist, so folgt durch Ausmultiplizieren bis zu Gliedern vierter Ordnung

$$\delta = \frac{\delta_1+\delta_2}{2} = \frac{(y_1+y_2)(x_2-x_1)}{4r^2} - \frac{(y_1+y_2)^3(x_2-x_1)}{48r^4} + \frac{(y_1+y_2)(x_2-x_1)^3}{48r^4}. \tag{14}$$

Setzt man hier

$$y_2 + y_1 = p\cos\varphi, \qquad x_2 - x_1 = p\sin\varphi,$$

so erhält man leicht[1])

$$\frac{\delta_1+\delta_2}{2} = \frac{1}{8}\left(\frac{p}{r}\right)^2 \sin 2\varphi - \frac{1}{192}\left(\frac{p}{r}\right)^4 \sin 4\varphi. \tag{14a}$$

---

[1]) Vgl. Gauss, Werke 9, 132.

In der zweiten Formel (13) setzen wir $\frac{\delta_2 - \delta_1}{2} = \varepsilon$ und haben nach der Taylorschen Entwicklung

$$\begin{aligned} tg\left(\nu - \frac{\delta_2 - \delta_1}{2}\right) &= tg\,\nu - \frac{\varepsilon}{\cos^2\nu} + \frac{\varepsilon^2}{\cos^3\nu}\sin\nu \\ &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} - \frac{e^2}{(x_2 - x_1)^2}\left(\varepsilon - \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}\varepsilon^2\right). \end{aligned} \tag{15}$$

Die rechte Seite von $(13)_2$ gibt die Reihenentwicklung

$$\left(\frac{y_2 - y_1}{2r} - \frac{(y_2 - y_1)^3}{24r^3} + \frac{(y_2 - y_1)^5}{240r^5}\right)\left(\frac{2r}{x_2 - x_1} - \frac{x_2 - x_1}{6r} - \frac{(x_2 - x_1)^3}{360r^3}\right).$$

$$= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}\left(1 - \frac{(y_2 - y_1)^2}{12r^2} + \frac{(y_2 - y_1)^4}{120r^4}\right)\left(1 - \frac{(x_2 - x_1)^2}{12r^2} - \frac{(x_2 - x_1)^4}{720r^4}\right)$$

$$= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}\left(1 - \frac{e^2}{12r^2} + \frac{e^2[6(y_2 - y_1)^2 - (x_2 - x_1)^2]}{720r^4}\right),$$

also ist nach (15)

$$\varepsilon - \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}\varepsilon^2 = \frac{(x_2 - x_1(y_2 - y_1)}{12r^2} - \frac{(x_2 - x_1)(y_2 - y_1)}{720r^4}[6(y_2 - y_1)^2 - (x_2 - x_1)^2].$$

Bis zu Gliedern vierter Ordnung ist also $\varepsilon^2 = \frac{(x_2 - x_1)^2(y_2 - y_1)^2}{144r^4}$, folglich wird

$$\varepsilon = \frac{(x_2 - x_1)(y_2 - y_1)}{12r^2} - \frac{(x_2 - x_1)(y_2 - y_1)}{720r^4}[6(y_2 - y_1)^2 - (x_2 - x_1)^2] + \frac{(x_2 - x_1)(y_2 - y_1)^3}{144r^4}$$

oder

$$\frac{\delta_2 - \delta_1}{2} = \frac{(x_2 - x_1)(y_2 - y_1)}{12r^2} + \frac{(x_2 - x_1)(y_2 - y_1)}{720r^4}[(x_2 - x_1)^2 - (y_2 - y_1)^2]. \tag{16}$$

Mit $\frac{x_2 - x_1}{e} = \cos\nu$, $\frac{y_2 - y_1}{e} = \sin\nu$ kann man hierfür auch schreiben[1])

$$\frac{\delta_2 - \delta_1}{2} = \frac{e^2}{24r^2}\sin 2\nu + \frac{e^4}{2880r^4}\sin 4\nu. \tag{16)a}$$

Aus (14) und (16) erhält man die gesuchten Winkel δ_1 und δ_2.

II. Das Verhältnis $\frac{\sigma}{e}$.

6. Es bedeute

σ die auf der Kugeloberfläche gemessene Entfernung zweier Punkte P_1, P_2,

e die gradlinige Entfernung ihrer Bildpunkte Q_1, Q_2,

s die Bogenlänge der S-kurve zwischen Q_1 und Q_2.

---

[1]) Schols, a. a. O. Jordan, Ztschrft. f. Vermessungsw. 27 (1898), 43. Der dort auftretende Winkel A' ist gleich $\frac{\pi}{2} - \nu$. Vgl. auch Gauss Werke 9, 130.

Wegen der Konformität der Abbildung ist

$$\frac{d\sigma}{ds} = \frac{d\eta}{dy}.$$

In erster Annäherung kann man die Bogenlänge s durch die geradlinige Entfernung e, $\frac{d\sigma}{ds}$ durch $\frac{\sigma}{e}$ und $\frac{d\eta}{dy}$ durch $\frac{\eta_2 - \eta_1}{y_2 - y_1}$ ersetzen und hat

$$\frac{\sigma}{e} = \frac{\eta_2 - \eta_1}{y_2 - y_1}. \tag{17}$$

Diese einfache Formel stimmt schon bis auf ein Glied vierter Ordnung mit der endgültigen Formel von Jordan [1]) überein, denn wenn man für η_2 und η_1 ihre Reihen nach (9) einsetzt und die dabei auftretenden Differenzen $y_2^3 - y_1^3$ und $y_2^5 - y_1^5$ durch $y_2 - y_1$ dividiert, so folgt

$$\frac{\sigma}{e} = 1 - \frac{y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2}{6r^2} + \frac{y_1^4 + y_1^3 y_2 + y_1^2 y_2^2 + y_1 y_2^3 + y_2^4}{24 r^4}. \tag{18}$$

Es fehlt also nur das mit $(x_2 - x_1)^2$ multiplizierte Glied vierter Ordnung, welches beispielsweise auch in der Formel der preussischen Landesaufnahme weggelassen ist. [2])

7. Ebenso einfach erhält man einen anderen bei Jordan vorkommenden Ausdruck, wenn man von dem Vergrösserungsverhältnis

$$\frac{ds}{d\sigma} = m$$

ausgeht. Es ist danach

$$\sigma = \int \frac{ds}{m},$$

das Integral genommen von $x = x_1$ bis $x = x_2$ oder von $y = y_1$ bis $y = y_2$. Ist nun

m_1 der Wert von m für $y = y_1$,

m_0 " " " " " $y = \frac{y_1 + y_2}{2}$,

m_2 " " " " " $y = y_2$,

so ergibt die **Simpsonsche Regel** als Näherungswert für das Integral

$$\sigma = \frac{s}{6}\left(\frac{1}{m_1} + \frac{4}{m_0} + \frac{1}{m_2}\right),$$

also, wenn man für s angenähert richtig die gradlinige Entfernung e nimmt [3])

---

[1]) Handbuch S. 550, Formel (30). In der zweiten Zeile der Formel muss an Stelle des Gleichheitszeichens das Pluszeichen stehen.

[2]) Handbuch S. 551, Formel (32). Schmidt, Ztschrft. f. Vermessungsw. 1894, S. 399.

[3]) Handbuch S. 296, Formel (16). Es muss jedoch hierin $\frac{S}{s}$ an Stelle von $\frac{s}{S}$ geschrieben werden. Jordan findet diese Formel durch eine recht umständliche Umrechnung aus Formel (13), die unserer (21) entspricht.

$$\frac{\sigma}{e} = \frac{1}{6}\left(\frac{1}{m_1} + \frac{4}{m_0} + \frac{1}{m_2}\right). \tag{19}$$

Zur Berechnung dieses Ausdrucks hat man nach (7)

$$m = 1 + \frac{y^2}{2\,r^2} + \frac{y^4}{24\,r^4} + \dots,$$

also

$$\frac{1}{m} = 1 - \frac{y^2}{2\,r^2} + \frac{5\,y^4}{24\,r^4} - \dots$$

und daher

$$\frac{1}{m_1} = 1 - \frac{y_1^2}{2\,r^2} + \frac{5\,y_1^4}{24\,r_4}$$

$$\frac{1}{m_0} = 1 - \frac{(y_1 + y_2)^2}{8\,r^2} + \frac{5\,(y_1 + y_2)^4}{384\,r^4} \tag{20}$$

$$\frac{1}{m_2} = 1 - \frac{y_2^2}{2\,r^2} + \frac{5\,y_2^4}{24\,r^4}$$

und es wird also

$$\frac{\sigma}{e} = 1 - \frac{y_1^2 + y_1\,y_2 + y_2^2}{6\,r^2} + \dots \tag{21}$$

8. Zur genaueren Bestimmung dieses Verhältnisses gehen wir von einer der Gaussschen Gleichungen für das sphärische Dreieck $P\,P_1\,P_2$ aus, nämlich

$$\sin\frac{\sigma}{2\,r} = \frac{\sin\dfrac{\eta_2 - \eta_1}{2\,r}}{\sin\left(\nu - \dfrac{\delta_2 - \delta_1}{2}\right)}\cos\frac{x_2 - x_1}{2\,r}$$

und logarithmieren sie, also

$$\ln\sin\frac{\sigma}{2\,r} = \ln\sin\frac{\eta_2 - \eta_1}{2\,r} + \ln\cos\frac{x_2 - x_1}{2\,r} - \ln\sin\left(\nu - \frac{\delta_2 - \delta_1}{2}\right). \tag{22}$$

Diese Logarithmen werden in Reihen entwickelt. Es ist zunächst nach Taylor:

$$\ln\sin\left(\nu - \frac{\delta_2 - \delta_1}{2}\right) = \ln\sin\nu - \frac{\delta_2 - \delta_1}{2}\,ctg\,\nu - \frac{1}{2}\left(\frac{\delta_2 - \delta_1}{2}\right)^2 \frac{1}{\sin^2\nu},$$

also wenn wir hier für $\frac{\delta_2 - \delta_1}{2}$ die Reihe (16) und $ctg\,\nu = \frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1}$, $\frac{1}{\sin^2\nu} = \frac{e^2}{(y_2 - y_1)^2}$ einsetzen:

$$\begin{aligned}\ln\sin\left(\nu - \frac{\delta_2 - \delta_1}{2}\right) = \ln\sin\nu &- \frac{(x_2 - x_1)^2}{12\,r^2}\\ &- \frac{(x_2 - x_1)^2}{720\,r^4}\left((x_2 - x_1)^2 - (y_2 - y_1)^2\right)\\ &- \frac{(x_2 - x_1)^2}{288\,r^4}\left((x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2\right).\end{aligned} \tag{23}$$

Ferner ist

$$ln\,sin\,z = ln\,z - \frac{z^2}{6} - \frac{z^4}{180},$$

$$ln\,cos\,z = -\frac{z^2}{2} - \frac{z^4}{12},$$

also

$$ln\,sin\,\frac{\sigma}{2r} = ln\,\frac{\sigma}{2r} - \frac{\sigma^2}{24r^2} - \frac{\sigma^4}{2880r^4}$$

Hierin können wir im letzten Glied σ^4 durch $e^4 = [(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2]^2$ ersetzen; im zweiten Glied der rechten Seite dagegen können wir nach (21) jedenfalls $\sigma^2 = e^2 - \frac{A\,e^2}{3\,r^2}$ mit einem noch zu bestimmenden Koeffizienten A setzen[1]) und haben

$$ln\,sin\,\frac{\sigma}{2r} = ln\,\frac{\sigma}{2r} - \frac{e^2}{24r^2} + \frac{e^2\,(40\,A - e^2)}{2880\,r^4}. \tag{24}$$

Weiter ist

$$ln\,sin\,\frac{\eta_2 - \eta_1}{2r} = ln\,\frac{\eta_2 - \eta_1}{2r} - \frac{(\eta_2 - \eta_1)^2}{24\,r^2} - \frac{(\eta_2 - \eta_1)^4}{2880\,r^4}.$$

Hier kann man im letzten Glied $(\eta_2 - \eta_1)^4$ durch $(y_2 - y_1)^4$ ersetzen, dagegen ist im zweiten Glied nach (9)

$$(\eta_2 - \eta_1)^2 = (y_2 - y_1)^2 - \frac{(y_2 - y_1)\,(y_2^3 - y_1^3)}{3\,r^2}$$

und es wird

$$ln\,sin\,\frac{\eta_2 - \eta_1}{2r} = ln\,\frac{\eta_2 - \eta_1}{2r} - \frac{(y_2 - y_1)^2}{24\,r^2}$$

$$+ \frac{(y_2 - y_1)^2\,[40\,(y_2^2 + y_2\,y_1 + y_1^2) - (y_2 - y_1)^2]}{2880\,r^4}. \tag{25}$$

Schliesslich ist

$$ln\,cos\,\frac{x_2 - x_1}{2r} = -\frac{(x_2 - x_1)^2}{8\,r^2} - \frac{(x_2 - x_1)^4}{192\,r^4}. \tag{26}$$

Wir führen nun die Ausdrücke (23), (24), (25), (26) in (22) ein und behalten auf der linken Seite nur $ln\,\sigma$. Dann heben sich die Glieder zweiter Ordnung und es ergibt sich ein Ausdruck von der Form

$$ln\,\sigma = ln\,\frac{\eta_2 - \eta_1}{sin\,v} + \frac{B}{360\,r^4}$$

und hierin ist, wenn man berücksichtigt, dass $e^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$ ist

$$B = (x_2 - x_1)^2\,\big((y_2 - y_1)^2 - 5\,A\big) + 5\,(y_2 - y_1)^2\,\big(y_1^2 + y_1\,y_2 + y_2^2 - A\big).$$

---

[1]) Man könnte versucht sein, auf Grund von (21) sogleich $A = y_1^2 + y_1\,y_2 + y_2^2$ anzunehmen, wie es sich auch weiterhin ergeben wird, aber dazu ist man nicht berechtigt, denn es ist noch nicht bewiesen, dass Formel (21) bis auf Glieder vierter Ordnung richtig ist.

Führt man noch $\sin v = \frac{y_2 - y_1}{e}$ ein und geht von den Logarithmen zu den Zahlen über, wobei man im Glied vierter Ordnung $\frac{\eta_2 - \eta_1}{y_2 - y_1} = 1$ setzen kann, so tritt jetzt an Stelle von (17) die genauere Formel

$$\frac{\sigma}{e} = \frac{\eta_2 - \eta_1}{y_2 - y_1} + \frac{B}{360\, r^4}$$

oder nach (18)

$$\frac{\sigma}{e} = 1 - \frac{y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2}{6\, r^2} + \frac{y_2^4 + y_1^3 y_2 + y_1^2 y_2^2 + y_1 y_2^3 + y_2^4}{24\, r^4} + \frac{B}{360\, r^4}.$$

Hieraus folgt aber, da bis zu Gliedern zweiter Ordnung $\frac{\sigma^2}{e^2} = 1 - \frac{A}{3\, r^2}$ sein sollte, dass

$$A = y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2$$

ist und damit wird

$$B = -(x_2 - x_1)^2 (4 y_1^2 + 7 y_1 y_2 + 4 y_2^2)$$

und es ergibt sich schliesslich [1])

$$\frac{\sigma}{e} = 1 - \frac{y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2}{6\, r^2} + \frac{y_1^4 + y_1^3 y_2 + y_1^2 y_2^2 + y_1 y_2^3 + y_2^4}{24\, r^4} - \frac{(x_2 - x_1)^2}{360\, r^4} (4 y_1^2 + 7 y_1 y_2 + 4 y_2^2) \quad (27)$$

Vergleicht man dies mit der Näherungsformel (21) und benutzt die Reihen (20), so folgt [2])

$$\frac{\sigma}{e} = \frac{1}{6}\left(\frac{1}{m_1} + \frac{4}{m_0} + \frac{1}{m_2}\right) - \frac{(x_2 - x_1)^2}{360\, r^4} (4 y_1^2 + 7 y_1 y_2 + 4 y_2^2) - \frac{(y_2 - y_1)^4}{576\, r^4},$$

sodass also Formel (19) bis auf Glieder vierter Ordnung richtig ist.

[1]) Handbuch S. 550, Formel (30).

[2]) Handbuch S. 551, Formel (31), worin jedoch das letzte Glied entsprechend der obigen Formel zu korrigieren ist. Auch die erste Formel auf S. 552 ist nicht richtig. Das zweite Glied muss $\frac{5\,(y_1 + y_2)^4}{384\, r^4}$ lauten und Formel (34) wird dann

$$\ln S - \ln s = -\frac{y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2}{6\, r^2} + \frac{(y_1 + y_2)^4}{192\, r^4}.$$

Diese Formel und nicht die Jordansche stimmt mit Formel (32) der preussischen Landesaufnahme überein Jordan übersieht, dass es in Formel (32) auf der linken Seite $\ln s - \ln S$ heisst. Auch müsste in dieser Formel, um sie dem Leser verständlich zu machen, r an Stelle von A geschrieben werden.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Bericht über die Tagung des Deutschen Vereins für Vermessungswesen in Stuttgart am 22. bis 26. September 1921. [1])

1. **Der Geschäftsführende Ausschuß** beriet am 22. September über laufende geschäftliche Angelegenheiten und nahm Stellung zu allen Punkten

[1]) Der Bericht muß sich aus nicht näher zu begründendem Zwange im wesentlichen auf die Wiedergabe der Ergebnisse der Verhandlungen beschränken, auf die der Debatte selbst aber verzichten.

der Tagesordnung, besonders zu den vorliegenden Anträgen für die Vertreter- und Mitgliederversammlung.

2. **Die Vertreter-Versammlung** trat in drei Sitzungen am 23., 24. und einer Sondersitzung vor Beginn der Mitgliederversammlung am 25. September zusammen.

Mit Vollmacht waren vertreten von Preußen die Gauvereine:

Altpreußen: Stadtoberlandm. Moritz-Königsberg; Reg.Ldm. Eckert-Pillau.
Pommern: Stadtoberlandm. Tödter-Stettin.
Mittelschlesien: Reg.Ldm. Cravath-Breslau.
Brandenburg: Stadtlandm. Becker-Schöneberg; Verm.Insp. Dr. Klempau-Berlin-Pankow.
Nordmark: Obervermessungsrat Dengel-Hamburg.
Mittelsachsen: Verm.Dir. Strinz-Magdeburg.
Hannover-Braunschweig: Oberlandm. Blumenberg-Hannover; Reg.Ldm. Scheuch-Hannover.
Preuß. Thüringen: Reg.Ldm. Feilhauer-Erfurt; Reg.Ldm. Boenecke-Erfurt.
Kurhessen: Reg.Ldm. Böttcher-Marburg; Oberlandm. Groos-Cassel.
Westfalen: Kat.Kontr. Böckmann-Münster; Reg.Ldm. Schlömer-Münster.
Nassau: K.K. Weimer-Wiesbaden; Reg.-Obldm. Volland-Wiesbaden.
Rhein.-Westf. Industriegebiet: Oberlandm. Groos-Essen; K.K. Hürter-Essen.
Rheinland: Kreis-Verm.Insp. Bengs-Cöln; K.K. Prölss-Cöln; Reg.Ldm. Pabst-Cöln.
Hohenzollern: K.K. Temme-Sigmaringen.

die Landesvereine:

Bayern: Oberreg.Rat Oberarzbacher-München; Verm.Amtm. Herr-Bad Tölz.
Sachsen: Verm.Rat Rösler-Dresden.
Württemberg: Oberamtsgeometer Lutz-Marbach; Oberldm. Frick-Stuttgart; Oberldm. Schreiweis-Stuttgart.
Baden: Obergeom. Adler-Engen; Obergeom. Hofmann-Karlsruhe.
Hessen: Ldm. Buxbaum-Darmstadt.
Thüringen: Oberldm. Tischer-Jena.
Oldenburg: Oberverm.Insp. Behrens-Elsfleth.
Mecklenburg: Distrikts-Ing. Kortüm-Schwerin.
Anhalt: Oberldm. Dr. Borgstätte-Dessau.
Danzig: Verm.Dir. Block-Danzig.

Anwesend sind insgesamt 36 Vertreter mit 42 Stimmen.

Die Versammlung verhandelte nach Maßgabe der Tagesordnung, nahm zu Punkt 3 den Geschäftsbericht und zu Punkt 5 den Kassenbericht entgegen und genehmigte dabei einstimmig ohne Debatte die vom Geschäftsführenden Ausschuß festgesetzte Beitragserhöhung für 1921 sowie ferner den zu Punkt 10 vorgetragenen Voranschlag für 1922 und 1923, dessen abschließende Ansätze jedoch noch von der Entscheidung der Mitgliederversammlung über die Zeitschriftfragen und die Satzungsänderungen abhängig bleiben und deshalb weiter unten mitgeteilt werden.[2])

Versammlung bestellte bei Punkt 7 die Herren Dr. Klempau und Scheuch zu Rechnungsprüfern zunächst für die Rechnungen der Jahre 1920/21:

Punkt 8 der Tagesordnung: Die zur Zeitschriftenfrage eingegangenen fünf Anträge wurden zusammenfassend erledigt durch folgende Beschlüsse:

[2]) Voranschlag folgt im nächsten Heft.

a) Die Zeitschrift für Vermessungswesen erscheint ungeteilt in der bisherigen Form zweimal im Monat unter besonderer Berücksichtigung der brennenden Tagesfragen.
b) Ein Ausschuß, bestehend aus den Herren: Lotz, Dengel, Eggert, Borgstätte und Albrecht, wird ermächtigt, die Vertragsgrundlagen zu prüfen und mit dem bisherigen oder einem anderen Verlage einen neuen Vertrag abzuschließen.
c) Versammlung überträgt den Herren Reg.Ldm. Hause-Coblenz und vereid. Ldm. Meysen-Cöln die Vorbereitung eines Gesamtinhaltsverzeichnisses der Zeitschrift für Vermessungswesen für die Jahre 1905 bis einschl. 1920. Die Vorbereitung erfolgt ehrenamtlich, jedoch unter Erstattung der baren Auslagen.

Punkt 9 der Tagesordnung: Die eingegangenen 30 Anträge auf Satzungsänderung führten nach eingehenden Beratungen zu folgenden für den Aufbau und die Gliederung des D.V.V. grundlegend wichtigen Beschlüssen:

a) Der D.V.V. gliedert sich in Landesvereine. Die Landesvereine gliedern sich nach Bedarf in Gauvereine und Fachgruppen.

Der G.A. des D.V.V. besteht aus dem Vorsitzenden und seinem Stellvertreter, den Schriftleitern und dem Geschäftsleiter, die durch die Mitgliederversammlung zu wählen sind. Außerdem sind ohne besondere Wahl die Vorsitzenden der bestehenden Landesvereine oder deren Stellvertreter Mitglieder des G.A.

Die Entscheidung über die Aufnahme neuer Landesvereine trifft die Mitgliederversammlung.

Der Landesverein Preußen wird im G.A. durch vier (4) Mitglieder vertreten. Die Vertreter der Landesvereine haben Stimmrecht, wie es für den Beirat für Vermessungswesen im Reichsministerium des Innern festgesetzt ist.

Der G.A. gibt sich seine Geschäftsordnung selbst. Der Vorsitzende und der stellvertretende Vorsitzende können nicht zugleich Vorsitzende eines Landesvereins sein. Die Reise- und Aufwandsentschädigungen der G.A.-Mitglieder werden durch den D.V.V. bestritten. Die Vertreterversammlung fällt fort. An ihre Stelle tritt der G.A. Dieser Beschluß wurde mit allen gegen eine Stimme angenommen.

b) Ein Beschluß der Mitgliederversammlung wird ungültig durch Einspruch von $^2/_3$ der vertretenen Stimmen des G.A. Bei Abstimmung der Mitgliederversammlung kann jedes Mitglied auf Grund schriftlicher Vollmachten bis zu 20 Stimmen abgeben.

Ferner wurden die folgenden Aenderungen gegenüber den bisherigen Satzungsbestimmungen beschlossen:

c) Das bisher festgesetzte Eintrittsgeld kommt in Fortfall.
d) Der Beitrag für den D.V.V. ist durch den G.A. für jedes Geschäftsjahr festzustellen. Die Landesvereine sind verpflichtet, die Beiträge für den D.V.V. so rechtzeitig zu erheben, daß sie bis zum 1. März und 1. September jeden Jahres an die Geschäftsstelle des D.V.V. in gleichen Teilzahlungen abgeführt werden.

Die besonderen Beiträge für die Landesvereine und ihre Glieder sind von diesen selbst festzustellen und zu erheben.

e) Jedes Mitglied des D.V.V. ist ohne weiteres Mitglied der für seinen jeweiligen Wohnsitz zuständigen Gliedvereine.

Das Ausscheiden aus einem Gliedverein oder einer Fachgruppe zieht das Ausscheiden aus dem D.V.V. nach sich.

f) Die Austrittsmeldungen erfolgen bei dem untersten Gliedverein.
g) Die in den Ruhestand übergetretenen Mitglieder des D.V.V. zahlen vom nächsten Geschäftsjahr ab den halben Beitrag.

h) Die Geschäftsstelle des D.V.V. ist gleichzeitig auch Geschäftsstelle des Landesvereins Preußen, insbesondere werden die Kassengeschäfte des L. P. durch die Geschäftsstelle mitgeführt unter Aufsicht bezw. nach Anweisung des Kassenwarts des L. P.

Die dafür vom L. P. an den D.V.V. zu leistende Entschädigung setzt der G.A. im Benehmen mit dem L. P. für das Vereinsjahr fest.

Alle Auslagen der Geschäftsstelle für Porto, Drucksachen, Vervielfältigungen usw. werden durch den L. P. zurückerstattet.

Mit einer sofortigen Ueberarbeitung und Neufassung des Wortlautes der Satzung unter Berücksichtigung der vorstehenden Beschlüsse beauftragte die Versammlung einen Sonderausschuß, bestehend aus den Herren: Lotz, Dengel, Böttcher und Groos-Cassel. Der Ausschuß erledigte seinen Auftrag in der Nacht vom 23. zum 24. Sept. und ließ danach eine Anzahl von Abzügen herstellen. Die Neufassung der Satzung wurde vor Beginn der Mitgliederversammlung in einer Frühsitzung am 25. Sept. der Vertreterversammlung vorgelegt.

Diese Versammlung beschloß nach Vorschlag des G.A. die Annahme der Neufassung ohne Debatte, jedoch mit der Sicherung, daß vor der Vorlage an die Mitgliederversammlung noch eine Ueberprüfung durch einen dreiköpfigen Ausschuß vorgenommen wird.

Die Herren Dr. Klempau, Blumenberg und Frick unterzogen sich der Aufgabe.

Punkt 11 der Tagesordnung: Die Versammlung verwies je einen Antrag des Gauvereins Rheinland auf Herbeiführung eines Reichsvermarkungs- und Reichsvermessungsgesetzes zur Vorbearbeitung an den L. P.

Als Material übergab sie einen Antrag des Gauvereins Rhein.-Westf. Industriegebiet auf Herbeiführung einer einheitlichen Gebührenordnung für Landmesser besonders vor den Gerichten dem G.A. und einen solchen des Landesvereins Württemberg auf Schaffung eines Gebührentarifes für Privatarbeiten.

Zwei Anträge auf Ueberführung der Unterstützungskasse für Deutsche Landmesser in den D.V.V. wurden zurückgezogen.

Antrag des Gauvereins Hannover-Braunschweig auf Aufhebung der noch vorhandenen selbständigen Fach- und Provinzialvereine und ihren Anschluß an den D.V.V. wurde unter Hinweis auf die neue Satzung an den L. P. verwiesen, ebenso ein solcher betr. die Bildung eines Gauvereins Westpreußen-Posen und eines Gauvereins Hohenzollern.

Der Antrag des Gauvereins Altpreußen auf Aufnahme der techn. Beamten der Preußischen Landesaufnahme in den L. P. als besondere Fachgruppe wurde abgelehnt.

Drei Anträge auf weiteres Vorgehen des D.V.V. in der Ausbildungsfrage wurden besprochen und grundsätzlich zustimmend an den Beschluß der Mitgliederversammlung verwiesen.

Ein Antrag des Gauvereins Nassau auf Besetzung der Stellen als Kulturamtsvorsteher durch Landmesser wurde an den L. P. verwiesen.

Ein Antrag der ehemaligen elsaß-lothr. Vermessungsbeamten auf Entsendung eines Vertreters aus ihrer Mitte in den Beirat für Vermessungswesen wurde abgelehnt.

Drei Anträge der Gauvereine Nassau und Rheinland, die Stellung der Landmesser in der Besoldungsordnung betreffend, wurden von den Antragstellern zurückgezogen.

Der Antrag des Gauvereins Rheinland, daß der D.V.V. dafür sorge, das Werk Jordan-Steppes „Geschichte des Deutschen Vermessungswesens" fortzuführen, wird durch die Zusicherung des Herrn Schriftleiters Prof. Dr. Eggert erledigt, daß er bereit sei, die Angelegenheit zu verfolgen.

Endlich wird der in den Ruhestand tretende Oberregierungsrat des Lan-

desvermessungsamtes in München, Herr Josef Amann, langjähriges Mitglied des Deutschen Geometervereins und jetzt des D.V.V., Mitarbeiter in der Z. f. V. und Verfasser der bedeutenden Werke: „Die Baierische Landesvermessung in ihrer geschichtlichen Entwicklung" und „Das Baierische Kataster, 1920", wird wegen seiner hervorragenden Verdienste um das Vermessungswesen zum Ehrenmitglied ernannt.

Punkt 12 und 13 der Tagesordnung wurden mit Rücksicht auf die zuvor von der Mitgliederversammlung zu genehmigende neue Satzung in der Vertreterversammlung nicht verhandelt, sondern die Entscheidung der Mitgliederversammlung vorbehalten.

Zu Punkt 14 der Tagesordnung wurden Wünsche nicht vorgebracht.

Die Mitgliederversammlung tagte am 25. und 26. September in drei Sitzungen.

Punkt 1 der Tagsordnung: Der Vorstand, Regierungs- und Steuerrat Lotz, eröffnete die erste Sitzung mit einer Begrüßung der Versammlung und der erschienenen Vertreter Württembergischer Staats- und der Städtischen Behörden Stuttgarts und führte danach aus:

Meine Herren! Bevor wir in die Tagesordnung und zu unseren Verhandlungen weiter einschreiten, darf ich mir gestatten, Ihre Aufmerksamkeit für einen kurzen Rückblick auf die Vergangenheit in Anspruch zu nehmen.

Der Deutsche Verein für Vermessungswesen ist, wie im § 1 unserer Satzung festgelegt ist, aus dem Deutschen Geometer-Verein hervorgegangen. Als Gründungsjahr des Vereins gilt dessen Gründungsjahr 1871. So wie der siegreiche Krieg 1870/71, der das Gefühl Deutscher Einheit geboren, auch den Anstoß zum Zusammenschluß aller im Vermessungswesen Deutschlands tätigen Kräfte mit höherer Berufsvorbildung gegeben, so ist das Ende des Weltkrieges, in dem Deutschland zwar der Ueberzahl seiner Gegner unterlegen ist, wiederum der Anlaß geworden, unsere Fachgenossen im Hinblick auf die gewaltigen Aufgaben der Wiederaufrichtung für eine neue Zukunft deutscher Kraft und Größe zu festem Zusammenstehen zu einen.

Am 14. bis 16. Dezember 1871 wurde der Deutsche Geometer-Verein in Coburg gegründet, am 30. November und 1. Dezember 1919 zu Halle a. d. Saale der Bund in seiner jetzigen Form auf der alten Grundlage mit den alten Zielen, aber in breiterem Ausbau, erneuert. War doch der Bestand des Deutschen Geometer-Vereins im Jahre 1919 auf nur 1923 Mitglieder von der Höchstzahl 2732 im Jahre 1911 zurückgegangen gegenüber rund 6000 Fachgenossen im Reiche.

Der Erfolg hat dem Erneuerungsgedanken Recht gegeben. Heute stehen 4500 persönliche Mitglieder wieder in den Reihen des Deutschen Vereins für Vermessungswesen und rund 30 früher bestandene Vereinigungen von Fachgenossen im Reiche haben sich als Glieder in seinen Verband neu eingefügt. So können wir heute mit Fug und Recht den Deutschen Verein für Vermessungswesen als unsere geschlossene Berufs- und Standesvertretung wohl bezeichnen.

Nur durch diese Neubildung konnte die Tragfläche für den Weiterbestand der vom Deutschen Geometer-Verein seit dem Jahre 1872 herausgegebenen „Zeitschrift für Vermessungswesen" gewonnen, deren Ziel „die Hebung und Förderung des Vermessungswesens in allen seinen Zweigen und Einzelheiten" weiterlebend gesichert werden. Ist doch unbestreitbar dieses Organ des Standes- und Berufslebens im Laufe der Jahrzehnte der über Deutschlands Grenzen weit hinausreichende Ruhm des Deutschen Geometer-Vereins und seiner in unserer Fachwissenschaft einzig dastehenden Bedeutung geworden, an welcher niemand vorübergehen kann. Der Verlust dieser Zeitschrift würde für das Deutsche Vermessungswesen verhängnisvoll geworden sein und heute noch werden; der Verein würde ohne diese in die

Oeffentlichkeit tretende Pflege und Förderung der Fachwissenschaft eine Einbuße erleiden, welche durch nichts ausgeglichen werden könnte; der Verein würde in der großen Reihe der Berufsverbände untergehen, die nichts weiter verfolgen als die materiell-egoistischen Ziele ihrer Angehörigen. Diese Gefahr für den Verein glauben wir durch das glänzende Wiederaufleben seiner Mitgliedschaft überwunden zu haben, deren Opferwilligkeit für die idealen Ziele ihrer im Staats- und Wirtschaftsleben so wichtigen Fachwissenschaft niemals vorher vermißt wurde und deshalb auch in Zukunft nicht bezweifelt werden darf.

Neu erstarkt darf denn der „Deutsche Verein für Vermessungswesen" in diesem Jahre sich der vor 50 Jahren erfolgten Gründung, der durch diese lange Zeit verfolgten Wege und all dessen freudig und dankbar erinnern, was ihm für die auf seine Fahne geschriebenen Ziele zu wirken vergönnt gewesen und das unverlierbar festgehalten ist in seiner Zeitschrift, die in diesem Jahre mit dem Zeichen des Lorbeerkranzes geschmückt vor ihre Leser treten kann.

Die Nöte unserer Zeit verbieten laute und prunkvolle Feiern — gälten sie auch wichtigem Gedenken. So müssen auch wir uns bescheiden und uns begnügen mit einem stillen und stolzen Hinblick auf die zum Teil nicht mehr unter uns weilenden Männer, die wirkend und gestaltend in den Wegen des Vereins eine größere oder kleinere Spanne mitgegangen sind, und vor allem andern auf jene, die ihm über dies hinaus durch ihre wissenschaftliche Forschung und Erkenntnis die Wege selbst gewiesen haben.

Ich will Sie nicht ermüden mit der Aufzählung einer langen Reihe von Namen — erschöpfend könnte ich ohnehin nicht sein —, doch darf ich wohl feststellen, daß fast alle unsere Lehrer der geodätischen Wissenschaften auf den Lehrstühlen deutscher Hochschulen seit Jahrzehnten Mitarbeiter an der Zeitschrift für Vermessungswesen waren oder es heute noch sind. Ebenso haben die meisten führenden Männer im praktischen Vermessungsdienste ihre Federn gleichem Zwecke immer wieder bereitgehalten und mit Erfolg gewidmet.

Was sie alle dem Verein, der Fachwissenschaft oder den wirtschaftlichen Interessen seiner Mitglieder bedeuten, das weiß jeder Kundige. Wie nichts anderes aber sind zwei Namen: Jordan und Steppes, mit dem Verein bleibend verbunden. Sie kennzeichnen einen langen und glänzenden Abschnitt der Tätigkeit des Vereins und sozusagen die klassische Epoche seiner Zeitschrift, die sich unter ihnen zu einer Sammelstelle und unerschöpflichen Fundgrube für den wissenschaftlichen und praktischen Inhalt unseres Berufes herausgebildet hat.

Nicht ohne Bedeutung scheint es mir, heute hier die Erinnerung daran aufzufrischen, daß der Gedanke, unsere Fachgenossen über den Rahmen ihrer engeren, gleichen Staatsangehörigkeit im Reiche zusammenzuschließen, zuerst hier im württembergischen Lande von dem Obergeometer Abraham Fecht gefaßt und in einer Versammlung zu Stuttgart am 26. März 1871 vertreten wurde. Obwohl dies nur ein Vorläufer für die Entstehung unseres Vereins geblieben ist, läßt sich doch sagen: Hier in Stuttgart ist das keimkräftige Saatkorn ausgestreut worden. Hier ist es auch unleugbar im Verhältnis zur Gesamtzahl der Fachgenossen eines deutschen Einzelstaates besonders gut aufgegangen, denn es steht fest, daß die Württemberger dem Verein allezeit treue und gute Gefolgschaft gestellt, daß sie ihm heute vollzählig angehören.

Noch eine weitere, bedeutsame Beziehung zum heutigen Tagungsorte hat unser Verein: Fast ein halbes Jahrhundert pocht hier sein Herz; rastlos und stetig neue Lebensströme aussendend und vermittelnd zwischen der Wissenschaft und der Praxis: die Zeitschrift für Vermessungswesen, fast fünfzig Jahre gepflegt in treuen Händen des Verlags Konrad Wittwer. Was

uns dieser in der langen Kette der Jahre geleistet und wie sehr er mit dem Leben und Gedeihen des Vereins vertraut und verwachsen ist, das bedarf angesichts der stattlichen Reihe der Bände unserer Zeitschrift keines besonderen Nachweises. So eng sind wir mit dem Verlage verbunden, er hat sich so hineingefühlt in unsere Bedürfnisse, daß mir eine Lösung dieser Verbindung nicht denkbar ist und sie schlechterdings als ein Unglück und Verhängnis anzusehen sein würde. Ich weiß mich eins mit dem ganzen Verein, wenn ich dem Verlag Konrad Wittwer hier anläßlich der 50. Wiederkehr unseres Gründungstages den Dank für seine so bedeutsame Hilfe und Mitarbeit an unseren Aufgaben öffentlich ausspreche.

Die verfügbare Zeit verbietet mir, auf die Arbeiten, Mühen und Sorgen des Vereins für seine Ziele, auf seine Erfolge und auf die in manchen wichtigen Fragen, namentlich solcher der persönlichen und amtlichen Wertung unserer Berufsgenossen der verschiedenen Länder des Reiches und auf die leider auch nicht ausgebliebenen Enttäuschungen weiter einzugehen; doch gestatten Sie mir, Sie deswegen auf die im jüngsten Hefte unserer Zeitschrift begonnene Schilderung der Vereinsgeschicke aus der Feder unseres gegenwärtig einzigen, hochverdienten Ehren- und langjährigen Vorstandsmitgliedes, des Herrn Oberlandmessers a. D. Hüser, hinzuweisen, der bereits an der Wiege des Vereins gestanden hat.

Eines möchte ich hier aber doch eigens betonen: Bei den Bemühungen, unserm Beruf und seinen Angehörigen die gebührende Anerkennung zu erringen, hat der Verein stets mit lauteren Waffen gefochten. Im Vordergrunde standen stets die Förderung der Fachwissenschaft und der praktischen Berufsausübung; ihre Notwendigkeiten waren bestimmend auch in allen Fragen, welche mit der Ausbildung, Berufsstellung und Entlohnung der Fachangehörigen verknüpft sind.

An diesen Grundsätzen hat der Verein auch nach seiner Umbildung — damit wende ich mich zu seinen Gegenwarts- und Zukunftsaufgaben — festgehalten; er wird es auch ferner tun. Da aber die neue Zeit, welche unserm so schwer geprüften Lande aus seiner Niederlage erwachsen ist, alle früher bestandenen Verhältnisse so gewaltig verschoben, die materiellen Gegensätze so maßlos verschärft hat, jedermann, jeden Berufs- und Erwerbsstand stündlich gezwungen hat, um seine Daseinsmöglichkeit zu kämpfen, mußte die Vereinsleitung ihre Aufmerksamkeit sogleich nach Deutschlands Niederbruch den Vorgängen auf der Bühne des öffentlichen, parlamentarischen und Staatslebens in einem bis dahin für uns ganz beispiellosen Umfange zuwenden, um auch die materiellen Belange unserer Fachgenossen in dem einsetzenden Kampfe aller gegen alle nach Kräften zu schützen.

Nicht zuletzt in dieser Voraussicht und zu diesem Zwecke erging im Dezember 1918 der Aufruf an alle deutschen Fachgenossen, sich unter Hintansetzung aller, leider bestehenden Gegensätze zwischen einzelnen Fachrichtungen und Gruppen des Berufs in den verschiedenen Ländern geschlossen um eine einzige Fahne zu sammeln und die während der Kriegsjahre gelockerten oder verlorenen Fäden erneut und fester als vorher zu knüpfen. War es doch schon damals erkennbar, daß nur die völlige Zusammenfassung unserer immer nur winzigen Minderheit eine schwache Hoffnung würde bieten können, dem allseitigen Drucke in der Verteidigung unserer Rechte und Stellungen standzuhalten und zu verhindern, daß wir selbst noch um die — wenn auch bescheidenen — Erfolge früherer Bemühungen gebracht und zwischen den Massen anderer Berufsstände, die stets unsere Gegner gewesen, erdrückt würden.

Dies wird Ihnen im einzelnen der noch folgende Bericht über die Tätigkeit des Geschäftsführenden Ausschusses im vorigen und dem laufenden Jahre zu Punkt 3 der Tagesordnung zu schildern bemüht sein.

Eine ganz besondere Veranlassung zum Handeln der Fachvertretung bot bereits im Sommer 1919 der Umstand, daß infolge der unter dem Drucke

unserer Kriegsgegner vorzunehmenden Verkleinerung des Deutschen Heeres die bis dahin bestandene militärische Landesaufnahme in der so sehr beschränkten Wehrmacht keinen Raum mehr finden konnte. Zur Fortführung ihrer allgemein, auch für das friedliche Staats-Wirtschaftsleben von jeher bestandenen wichtigen Aufgaben und Arbeiten konnte nur die Uebernahme in den Zivildienst in Frage kommen. Eine Neuorganisation des ganzen zivilen Vermessungswesens damit zu verbinden, wie sie von den Fachvertretungen, besonders von dem Deutschen Geometer-Verein seit Jahren grundzügig verfolgt worden, war damit ganz unzweifelhaft gegeben und durfte nicht ungenutzt bleiben. Besonders für die Fachgenossenschaft des ehemals größten Bundesstaates Preußen konnte die Lösung dieser Frage von der größten Bedeutung werden. Wir haben deshalb alles irgend mögliche getan, um dabei einen Einfluß auf die Neugestaltung der Dinge zu gewinnen, deren Vorbereitung in die Hände des zum „Reichskommissar für die Neuorganisation des Vermessungswesens" vom Reichsministerium des Innern berufenen bisherigen Chefs der Preußischen Landesaufnahme, Exzell. v. Bertrab, gelegt worden war.

Meine Herren! Wir dürfen nicht anstehen, den Bemühungen und Vorarbeiten dieses Mannes für die Vereinheitlichung des gesamten Vermessungswesens im Deutschen Reiche unsere Anerkennung zu zollen und ihm dafür hier zu danken. Auch dürfen wir mit Genugtuung feststellen, daß die in einer gemeinsamen Eingabe des Deutschen Geometer-Vereins und des Landesverbandes Preußischer Landmesser vom 31. August 1919 (der Deutsche Verein für Vermessungswesen bestand damals in seiner heutigen Gestalt noch nicht) aufgestellten, kurz zusammengefaßten Ziele und Richtlinien für das ganze deutsche Vermessungswesen im wesentlichen, nach langen und gewiß nicht immer leichten Vorverhandlungen, Mitinhalt des Erlasses des Reichspräsidenten vom 27. Juli d. Js. geworden sind, den Sie in der jüngsten Nummer unserer Zeitschrift vom 15. d. Mts. abgedruckt finden. Zwar ist ein anderweiter Aufbau und eine in sich geschlossene Neugliederung des deutschen Vermessungsdienstes noch nicht zur Tatsache geworden.

Immerhin ist aber in dem durch den Erlaß des Reichspräsidenten geschaffenen „Beirat für Vermessungswesen" bei dem Reichsministerium des Innern eine wichtige und, hoffen wir, bestimmende Stelle entstanden, welche im Ausgleich aller in Frage kommenden Belange der Fachwissenschaft und Praxis und auch a l l e r Berufsangehörigen die künftige, zweckdienliche, nach und nach zur Vereinheitlichung führende Entwicklung in ihren Händen halten kann und, wir wollen es erwarten, auch halten wird. Die Wahl der vom Deutschen Verein für Vermessungswesen zum Beirat zu stellenden beiden Mitglieder als Vertreter der Berufsangehörigen des höheren Vermessungsdienstes wird uns in der gegenwärtigen Tagung noch obliegen.

Den Herrn Reichsminister des Innern hatten wir gebeten, seinen vor kurzem berufenen Referenten für das Vermessungswesen, den Oberregierungsrat Krause, zu unseren Beratungen von Amts wegen zu entsenden, voraussetzend, daß ihm aus seiner Teilnahme ein Gewinn für die Wahrnehmung seines Amtes erwachsen und daß die hiermit anzuknüpfenden Beziehungen zu unserer Vereinigung sich zu freundlichen und glücklichen ausgestalten möchten.

Leider ist aber die Nachricht hierher gelangt, daß Herr Oberregierungsrat Krause wegen des Beginns der Haushaltsberatungen mit dem Reichsfinanzministerium nicht abkömmlich ist.*)

*) Der Reichsminister des Innern. Berlin NW. 40, den 21. Sept. 1921.
I. A. 9002. Königsplatz 6.

Zu den Schreiben vom 2. und 17. Sept. 21.

Zu meinem Bedauern läßt es sich nicht ermöglichen, daß mein zuständiger Referent an der Mitgliederversammlung in Stuttgart teilnimmt, da

Meine Herren! Wenn Sie den Inhalt unserer Tagesordnung betrachten, wird Ihnen die große Zahl der von den Gliedvereinen eingebrachten Anträge erstaunlich vorgekommen sein, und mancher von Ihnen mag gedacht haben: Wie ist es möglich, daß so bald nach Aufstellung der Vereinssatzung bereits wieder so zahlreiche Aenderungswünsche laut werden können? Sie werden aber auch gesehen haben, daß eine ganze Anzahl dieser Anträge gleichgerichtet ist und sich nur in der Wortfassung unterscheidet. Immer bleiben aber ihrer mehr bestehen, als man erwarten durfte. Für mich enthält nun diese Tatsache an sich nichts Schreckendes, und ich will darin nur erkennen, daß unser Deutscher Verein für Vermessungswesen lebt und daß bei seinen Gliedern der Wunsch und Wille lebendig sind, das neue Haus, welches wir uns in so bewegter Zeit des Sturmes und Dranges aufzubauen bemüht gewesen sind, weiter wohnlich einzurichten, damit sich in ihm alle heimisch und unter zweckmäßiger Hausordnung wohl und sicher fühlen möchten.

Und ich will es nicht leugnen, daß die Einrichtung, namentlich soweit sie einerseits die oberste Forderung des Vereinsgedankens: das Zusammenführen der Berufsgenossen der verschiedenen Stämme und Fachrichtungen in ausgleichendem, unmittelbarem Verkehr betrifft und andererseits die volle Vertretung nicht immer wegzuleugnender Sonderinteressen gewährleisten soll, noch einige Umstellungen wünschenswert machen kann.

Einer ganz besonderen Nachprüfung bedurfte unter den heutigen Zeitverhältnissen, bei der ständig verminderten Kaufkraft des Geldes unser Wirtschaftsplan; die Höhe und die Art der Einziehung und Beitreibung der Mitgliederbeiträge auf der einen, die Rückvergütungen an die Gliederorganisationen und die Ausgaben für Zeitschrift usw. auf der anderen Seite. Es muß unter allen Umständen erreicht werden, daß der Geschäftsstelle die fälligen Beiträge auch rechtzeitig zur Verfügung stehen, wenn anders die Aufgaben und Verpflichtungen des Vereins erfüllt werden sollen.

Alle diese Fragen und Anträge hat satzungsgemäß die Vertreterversammlung bereits behandelt und ihre Beschlüsse dazu gefaßt. Der heutigen Mitgliederversammlung sind sie zur Genehmigung vorzulegen mit dem Rechte der Aenderung im Rahmen der satzungsmäßigen Grenzen.

Meine Herren! Namens des Geschäftsführenden Ausschusses und der Vertreterversammlung darf ich die Bitte an die stimmberechtigten Anwesenden richten, von dem Aenderungsrechte zwar jeden notwendig erscheinenden, aber doch auch recht vorsichtigen Gebrauch zu machen, damit unsere Verhandlungen in der vorgesehenen, nicht überschreitbaren Zeit erledigt werden können. Seien Sie überzeugt, die Vertreterversammlung hat mit Ernst, Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit alle Fragen geklärt und zu den Ihnen vorzulegenden Entscheidungen geführt.

Möchte die Ihnen zustehende Gutheißung oder auch Ihre Verwerfung unserm Verein zum Vorteil, in der weiteren Auswirkung zur Förderung der Fachwissenschaft und des Deutschen Vermessungswesens sowie seiner Angehörigen gereichen."

Oberregierungsrat Dr. Widmann-Stuttgart erwiderte die Begrüßung namens der Württ. Landesregierung und führte aus, daß die Württ. Ministerien lebhaft die Bestrebungen des D.V.V. verfolgen und mit dem Landes-

---

seine Anwesenheit hier für die bevorstehenden Etatsverhandlungen unbedingt notwendig ist.

Ich bitte den anwesenden Vertretern meine aufrichtigsten Wünsche für die Tagung zu übermitteln und hoffe, daß die gefaßten Beschlüsse dem Streben der Berufsangehörigen nach Einigkeit Rechnung tragen, die erforderlich ist, um die im Fache angestrebten Ziele zu verwirklichen.

In Vertretung: Lewald.

An den Deutschen Verein für Vermessungswesen, Berlin.

verein Württemberg in allen Besoldungsfragen eng zusammenarbeiten. Die Förderung der wissenschaftlichen Bestrebungen des Landmesserberufes sei auch von Staats wegen sehr zu begrüßen und es sei ihnen weiterer voller Erfolg zu wünschen. Durch die schöne Ausstellung werden die Gebiete der landmesserischen Tätigkeit auch größeren Kreisen bekannt werden.

Oberbaurat Ling-Stuttgart begrüßte den D.V.V. namens der Stadtverwaltung und wünschte vielfache Anregung.

Punkt 2 der Tagesordnung: Die Anwesenheitsliste ergab die Teilnehmerzahl von 281 Mitgliedern.

Punkt 3 der Tagesordnung: Der Bericht über die Tätigkeit des G.A. wurde von dem Geschäftsleiter vorgetragen. Aus dem Inhalt sei das wichtigste hier kurz erwähnt [3]):

Der Bericht schildert ausführlich die Vorgänge in den über ein Jahr dauernden, zurzeit auch nur vorläufig abgeschlossenen Verhandlungen der obersten Reichs- und Staatsbehörden mit den Berufsverbänden um die Eingruppierung in die neuen Besoldungsordnungen und die daraus für den G.A. und besonders für die Geschäftsstelle jeweils entstandenen mühevollen Arbeiten.

Unentwegt hat der G.A. durch den ganzen Verlauf der Verhandlungen für alle die Länder, in welchen das Reifezeugnis einer höheren Lehranstalt für den Beruf bis dahin nicht vorgeschrieben war, die Forderung in der allgemeinen Form festgehalten, daß die Besoldungsgruppe für uns und in allen Fachrichtungen die Eingangsstufe bilden müsse, welche der Anfangsstufe der planmäßigen Vollakademiker unmittelbar vorangehen würde. Dieses Ziel muß auch als erreicht betrachtet werden.

Die seit Jahrzehnten in unserem Berufe als notwendig erkannte Vorbedingung zum Studium, die Forderung des Maturs, wurde am 20. Okt. 1920 durch eine Eingabe des D.V.V. an die vier in Betracht kommenden Preußischen und Reichsministerien erneuert. Leider erhielten wir am 22. November 1920 vom Preußischen Finanzministerium die Antwort, daß das Reifezeugnis nicht für erforderlich gehalten werde.

Es muß angenommen werden, daß die Regierung sich bei der Antwort nur von finanziellen Erwägungen leiten ließ, denn die sachliche Notwendigkeit steht so außer allem Zweifel, daß ein Zufriedensein mit dem jetzigen Stande der Vorbildung in Preußen und Württemberg unmöglich ist. Sämtliche anderen Länder Deutschlands, zuletzt Baden und Oldenburg in diesem Jahr, haben den Forderungen unserer Fachwissenschaft bereits Rechnung getragen. Wir halten an dem Vertrauen fest, daß die Regierungen Preußens und Württembergs in nicht zu ferner Zeit sich bereit finden werden, ebenfalls dem Berufe des Landmessers und seiner Bedeutung für das Wirtschaftsleben die volle akademische Ausbildung zuteil werden zu lassen.

Für die aus Elsaß-Lothringen vertriebenen Kollegen trat der D.V.V. ebenfalls ein, indem er sich bei den Abwickelungs- und Uebernahmestellen vergewisserte, daß die Uebernahme nach Preußen in die entsprechenden Stellen erfolge. Außerdem wurde in gleicher Sache noch eine Eingabe an den Beamtenausschuß des Reichstages gemacht. Die Uebernahme vieler elsaß-lothringischer Beamten ist inzwischen erfolgt.

Für die Gleichstellung von thüringischen Landmessern wurde im Juli 1921 erneut eingetreten.

An den Senat der Freistadt Bremen wurde ein Ersuchen gerichtet, die Amtsbezeichnung „Landmesser" nur akademisch vorgebildeten, vereideten Landmessern zu verleihen.

Von Mai bis Juli wurde in neun Eingaben an den Reichstag, den Landtag und das Reichsverkehrsministerium immer wieder die Gleichstellung der

[3]) Der ganze Geschäftsbericht wird den Vorständen der Landes- und Gauvereine zur Bekanntgabe an ihre Mitglieder zugestellt werden.

Reichseisenbahn-Landmesser mit ihren preußischen Berufsgenossen verlangt. Der frühere Reichskommissar für die Neuorganisation des Vermessungswesens, Exzellenz v. Bertrab, unterstützte uns dabei durch ein befürwortendes Schreibens an den Reichsverkehrsminister. Zu einem befriedigenden Abschluß haben die Verhandlungen bisher jedoch noch nicht geführt.

Aus Anlaß von Einzelfällen wurde dem Minister für Volkswohlfahrt und dem Oberpräsidenten von Ostpreußen eingehend dargelegt, daß bei Siedlungsprojekten der kulturtechnisch vorgebildete Landmesser der berufene Fachmann sei im Gegensatz zum Architekten.

Die Bemühungen der Kolonial-Landmesser, vor ihrem Ausscheiden aus dem Kolonialetat in die richtige Besoldungsgruppe zu kommen, unterstützte der D.V.V. durch mehrere Begründungen.

Am 17. Februar machte der G.A. eine Eingabe an das Reichsfinanzministerium, an den Beamtenausschuß und an das Reichsministerium des Innern um Besetzung des Fachreferates für Vermessungswesen aus den Kreisen der praktischen Berufsausübung. Auch dieses Gesuch hat durch die Berufung von Herrn Oberregierungsrat Krause Erfolg gehabt. —

Auf die Eingabe vom 8. Juli 1921 wegen der einheitlichen Vor- und Ausbildung in ganz Deutschland an das Reichsverkehrsministerium wurde uns geantwortet, daß die Vorlage an das Reichsministerium des Innern befürwortend weitergegeben sei, und dabei zum Ausdruck gebracht, daß eine einheitliche Regelung vom Standpunkte der Reichseisenbahnen sehr erwünscht sei.

Hoffentlich gelingt es dort, durch den Fachbeirat für Vermessungswesen diese wichtige Frage zu fördern und durch einheitliche Gestaltung der Ausbildung auch den letzten noch bestehenden Verschiedenheiten ein Ende zu machen.

Unser Beruf steht in seiner Besonderheit allein und kann sich mit seiner Zahl von etwa 6000 Angehörigen nicht gegen die Großverbände mit ihren Hunderttausenden von Migliedern behaupten; auch im Anschluß an Gewerkschaften wäre er dieselbe kleine Gruppe geblieben, die ohne Einfluß gewesen wäre.

Eine wirkliche Unterstützung fanden wir durch die Aufnahme in den Reichsausschuß akademischer Berufsstände, welcher den hohen Wert der freien Akademischen Ausbildung nicht unterschätzen läßt.

Im Reichsbund Deutscher Technik, der allgemein die Anerkennung der Technik als Ziel verfolgt, trafen wir mit Vertretern sämtlicher technischen Berufe zusammen und erfuhren auch hier Anerkennung unserer Forderungen und Hilfe bei unseren Bestrebungen.

Der Reichsarbeitsgemeinschaft technischer Beamtenverbände war bis jetzt unsere Landesfachgruppe der Eisenbahnlandmesser angeschlossen. Da die Rateb jetzt ausgeprägter alle technischen Verbände umfassen will, werden wir die Möglichkeit, in noch engere Fühlung zu den unsere Berufsaufgaben berührenden Verbänden zu kommen, eingehend prüfen müssen.

Auf die Rücksprache mit dem Reichsbund höherer Beamter erging die Antwort, daß im Oktober d. Js. eine Aenderung der Satzungen stattfinden würde, nach welcher sich endgültig werde entscheiden lassen, welche Organisationen für einen Anschluß an ihn in Betracht kommen könnten. In der Zwischenzeit sei der R.h.B. gern bereit, gemeinsame Fragen zu beraten.

Dem Bedürfnis der Gauvereine nach Nachrichten wurde nach Kräften entsprochen.

Die Stellung der Geschäftsstelle hat sich in den 1½ Jahren ihres Bestehens so gefestigt, daß sie aus der Zusammenarbeit der Berufsverbände nicht wohl mehr fortzudenken ist. Je mehr die Arbeit mit den anderen Verbänden gefördert werden kann, umso vorteilhafter wird dies für unsere Standesbestrebungen sein.

Die Entwickelung unseres Standes kann nicht mehr Privatsache des Einzelnen sein. Heute ist die Sachlage so, daß das Fehlen von etwa 1000 dem Verein noch ferngebliebenen Fachgenossen und ihrer Beiträge nicht nur notwendige Arbeit unausführbar macht, sondern daß die Zersplitterung oder auch nur das untätige Fernbleiben von der geschlossenen Standesarbeit zur Behauptung benützt werden kann, die jetzigen Zustände genügten vielen Fachgenossen.

Da wir jetzt vom Fachbeirat die Vereinheitlichung unserer Berufsvorschriften für alle Länder erwarten, müssen wir in erster Linie durch festen Zusammenschluß zeigen, daß volle Einigkeit in den eigenen Reihen herrscht. Dann wird der entschlossene Wille auch Eindruck machen. Es muß deshalb immer wieder betont werden, wie notwendig es ist, jeden Kollegen zum Anschluß heranzuziehen und ihn von der Wichtigkeit des Beitritts jedes einzelnen zu überzeugen. Jeder, der fern bleibt, schädigt die Gesamtheit und mutet uns trotzdem zu, für seinen Vorteil weiter zu arbeiten.

Wenn der G.A. auch in den preußischen Angelegenheiten wesentlich tätig sein mußte, so blieb doch sein Hauptaugenmerk stets auf das Ganze, auf die deutschen Interessen des Faches, gerichtet. Mit Befriedigung darf der G.A. feststellen, daß seinen Bemühungen mancher Erfolg beschieden gewesen ist. Er glaubt deshalb sich der Hoffnung hingeben zu dürfen, daß bei wachsendem Zusammenhalt und Vertrauen aller Mitglieder die bisher noch unerfüllten Forderungen bei stetiger Weiterarbeit erreicht werden.

Es folgten alsdann die Vorträge zu Punkt 4 der Tagesordnung des Prof. Dr. Werkmeister: „Der Zeiß'sche Streckenmeßtheodolit", und zu Punkt 7 der Tagesordnung des Oberamtsgeometers Linkenheil: „Neckarkanal und Siedlungswesen", welche wegen der für die Lichtbilder notwendigen Vorkehrungen unmittelbar aufeinander folgend stattfinden mußten. Beide Vorträge fanden den dankbaren Beifall der Zuhörer.

Der erstere wurde auf Wunsch des Vorstandes zum Abdruck in der Zeitschrift zur Verfügung gestellt.

Einen Auszug aus dem zweiten Vortrag wird Herr Oberamtsgeometer Linkenheil dem G.A. zur Uebermittelung an die maßgebenden Kreise bereit stellen. Der Auszug soll möglichst auch in der Zeitschrift veröffentlicht werden.

Nach dem Vortrage des Kassenberichtes — Punkt 5 der Tagesordnung — (siehe nächstes Heft der Zeitschrift f. V.) bestätigte Versammlung zu Punkt 6 die von der Vertreterversammlung getroffene Wahl der Rechnungsprüfer.

Punkt 8 der Tagesordnung: Versammlung stimmte den Beschlüssen der Vertreterversammlung über die Zeitschrift-Angelegenheiten zu und bestätigte ebenso die Wahl der Mitglieder für den Ausschuß zur Prüfung und Erneuerung des Verlags-Vertrages.

Punkt 9 der Tagesordnung: Die von der Vertreterversammlung zuvor beschlossene neue Fassung der Satzung wurde im ganzen Wortlaut verlesen und Satz für Satz zur Abstimmung gebracht. Dabei sind noch einige nicht wesentliche Veränderungen an dem Vorschlage der Vertreterversammlung vorgenommen worden. Die endgültige Fassung der Satzung, gegen welche die Vertreterversammlung keine Einsprüche erhob, wurde von 7 Mitgliedern des bisherigen G.A. sogleich vollzogen und von der Versammlung nochmals im ganzen durch Abstimmung genehmigt.

Die neue nachstehend abgedruckte Satzung ist somit hinfort für den D.V.V. maßgebend. Sie tritt sogleich in Kraft. Ihre gerichtliche Eintragung soll kürzestens erfolgen. Der Vorstand wird von der Versammlung ermächtigt, etwa vom Register-Richter für notwendig erachtete Aenderungen in der Form vorzunehmen.

Satzung des Deutschen Vereins für Vermessungswesen.

I. Errichtung.

§ 1. Der „Deutsche Verein für Vermessungswesen" (D.V.V.), welcher aus dem Deutschen Geometerverein hervorgegangen ist, bildet den Zusammenschluß der im Vermessungswesen Deutschlands tätigen Personen aller Fachrichtungen mit wissenschaftlicher Berufsvorbildung im Rahmen der für die verschiedenen Reichsteile geltenden Vorschriften. Er hat seinen Sitz in Berlin und wird gerichtlich eingetragener Verein.

Als Gründungsjahr des Vereins gilt das Gründungsjahr 1871 des Deutschen Geometervereins.

Die Aufnahme von Auslands-Deutschen und von Ausländern ist zulässig.

II. Zweck.

§ 2. Der Zweck des D.V.V. ist:

a) die sachliche Förderung des Vermessungswesens in allen seinen Zweigen und Einzelheiten,
b) die Vertretung der sozialen und wirtschaftlichen Belange aller Berufsangehörigen.

§ 3. Der Erreichung des Zweckes dienen:

a) die über ganz Deutschland zu schaffenden Landesvereine und ihre Glieder,
b) die Abhaltung von Versammlungen des D.V.V. und seiner Glieder,
c) die „Zeitschrift für Vermessungswesen",
d) die Geschäftsstelle,
e) die Bücherei und eine Sammlung von Instrumenten, Karten und sonstigen Gegenständen, welche für das Vermessungswesen Bedeutung haben,
f) die Unterstützung von in Not geratenen Mitgliedern und ihrer Angehörigen.

III. Mitgliedschaft.

§ 4. a) Ordentliches Mitglied des D.V.V. kann jeder im Rahmen der für seinen Berufskreis geltenden staatlichen Vorschriften wissenschaftlich vorgebildete, öffentlich als Landmesser, Vermessungsingenieur, Geometer oder unter sonstiger Bezeichnung bestellte unbescholtene Fachgenosse werden; ferner jeder, der sich auf dem Gebiete des Vermessungswesens wissenschaftlich betätigt.

b) Außerordentliche Mitglieder können Behörden, Institute und Einzelpersonen werden, welche zum Vermessungswesen Beziehung haben.

c) Zu Ehrenmitgliedern können solche Personen ernannt werden, die sich um das Vermessungswesen im allgemeinen oder um den D.V.V. im besonderen hervorragend verdient gemacht haben.

§ 5. Die ordentliche Mitgliedschaft ist durch Anmeldung bei den untersten örtlichen Gliedern des D.V.V. zu beantragen. Die Entscheidung über die Aufnahme von ordentlichen und außerordentlichen Mitgliedern erfolgt durch den geschäftsführenden Ausschuß binnen 4 Wochen nach Eingang des Antrags.

Ehrenmitglieder ernennt die Mitgliederversammlung nach Vorschlag des Geschäftsführenden Ausschusses.

Jedes Mitglied des D.V.V. ist ohne weiteres Mitglied der für seinen jeweiligen Wohnsitz zuständigen Gliedvereine und seiner Fachgruppe.

Das Ausscheiden aus einem Gliedverein oder einer Fachgruppe zieht das Ausscheiden aus dem D.V.V. nach sich.

§ 6. Die ordentlichen Mitglieder wählen und sind wählbar zu allen Aemtern des D.V.V. und seiner Glieder. Die Mitgliedschaft verpflichtet

zur Entrichtung der Jahresbeiträge. Sie berechtigt zum Bezug der „Zeitschrift für Vermessungswesen" und zur Benutzung aller sonstigen Einrichtungen des D.V.V. sowie zur Teilnahme an seinen Veranstaltungen.

Die außerordentlichen Mitglieder (§ 4 b) sind von der Benutzung der im § 3 f genannten Einrichtung ausgeschlossen.

§ 7. Die Mitgliedschaft beginnt mit dem Zeitpunkt der Eintragung in die Mitgliederliste. Die Mitgliedschaft erlischt a) auf Grund schriftlicher Austrittserklärung, die spätestens 4 Wochen vor Ablauf des Vereinsjahres (Kalenderjahr) bei dem untersten Gliedverein vorliegen muß; b) durch Ausschluß wegen Nichterfüllung der übernommenen Verpflichtung zur Beitragsleistung oder wegen Verlustes der zur Mitgliedschaft erforderlichen Eigenschaften (§ 4 a), Schädigung der Vereinszwecke (§ 2) nach Beschluß des geschäftsführenden Ausschusses. Gegen den Ausschluß ist Berufung an die Mitgliederversammlung zulässig. Diese entscheidet endgültig; c) durch den Tod.

Mit dem Aufhören der Mitgliedschaft erlöschen die mit ihr verbundenen Rechte und Pflichten gegenüber dem D.V.V. und seinen Gliedern, sowie jeder Anspruch an ihr Vermögen.

An die Hinterbliebenen eines Mitgliedes haben der D.V.V. und seine Glieder keinerlei Ansprüche.

Die Mitgliedschaft wird durch den Uebertritt eines beamteten Mitgliedes in den Ruhestand und durch Aufgabe selbständiger Tätigkeit nicht aufgehoben.

§ 8. Ordentliche und außerordentliche Mitglieder zahlen einen vom geschäftsführenden Ausschuß für jedes Geschäftsjahr festgesetzten Beitrag.

Ehrenmitglieder haben die Rechte der ordentlichen Mitglieder ohne deren Pflichten, insbesondere sind sie von Beitragsleistungen befreit. Studierende und andere in der Berufsvorbereitung befindliche Personen können in den D.V.V. gegen Entrichtung eines vom geschäftsführenden Ausschuß festzusetzenden ermäßigten Jahresbeitrages aufgenommen werden. Sie erlangen keine Rechte und Pflichten, sie erhalten die Zeitschrift und können an den Versammlungen teilnehmen. Die in den Ruhestand übergetretenen Mitglieder zahlen vom nächsten Geschäftsjahr ab den halben Beitrag. Die Mitgliederbeiträge für den D.V.V. sind rechtzeitig von den Landesvereinen zu erheben und in 2 gleichen Teilzahlungen bis zum 1. März und 1. September jeden Jahre an die Geschäftsstelle des D.V.V. abzuführen.

IV. Geschäftsführung und Verwaltung.

§ 9. Die Geschäfte des D.V.V. werden geführt durch

1. die Mitgliederversammlung,
2. den geschäftsführenden Ausschuß,
3. den Geschäftsleiter,
4. die Schriftleiter.

§ 10. Die Mitgliederversammlung besteht aus sämtlichen anwesenden Mitgliedern des D.V.V.

§ 11. In der Regel tagt in jedem zweiten Jahre eine Mitgliederversammlung. Zeit und Ort der Tagung bestimmt der geschäftsführende Ausschuß.

Anträge für die Tagesordnung können nur durch die Landesvereine unter Benennung der Berichterstatter bis spätestens 10 Wochen vor der Tagung an den G. A. eingereicht werden.

Die Einladung mit Angabe der Tagesordnung muß wenigstens 6 Wochen vor der Tagung den Landesvereinen bekannt gegeben werden.

Nach Eintritt in die Tagesordnung können neue Anträge, sofern sie nicht aus den Verhandlungen sich ergeben haben, nicht mehr gestellt wer-

den. Ueber die Zulassung verspäteter Anträge und Abänderung der Tagesordnung beschließt eine Mehrheit von 3/4 der anwesenden Mitglieder.

§ 12. Die Beschlüsse der Versammlungen werden mit Mehrheit der abgegebenen Stimmen gefaßt. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorstandes.

Die für den G. A. erforderlichen Wahlen erfolgen durch Stimmzettel, für den Vorstand in besonderem Wahlgange. Erforderlich ist die Mehrheit der abgegebenen Stimmen, anderenfalls findet Stichwahl statt. Bei Stimmengleichheit entscheidet das Los.

§ 13. Die Beschlüsse der Mitgliederversammlung sind in ein Beschlußbuch einzutragen und vom Vorstande und zwei anwesenden Mitgliedern des geschäftsführenden Ausschusses zu unterzeichnen.

§ 14. Der Beschlußfassung der Mitgliederversammlung unterliegen besonders:

1. Ergänzung, Abänderung und Auslegung der Satzung,
2. Abänderung der Tagesordnung der Mitgliederversammlung,
3. die Wahlen für alle Aemter der Geschäftsführung,
4. Beschwerden über die Geschäftsführung,
5. alle Entscheidungen über die Mitgliedschaft außerhalb der Zuständigkeit des geschäftsführenden Ausschusses,
6. Genehmigung von Verträgen, welche wiederkehrende Verpflichtungen für den „D.V.V." enthalten,
7. Genehmigung der Voranschläge für den Jahreshaushaltsplan,
8. Vermögensverwendung außerhalb des Voranschlags,
9. Abnahme der Jahresrechnung,
10. die Entlastung des geschäftsführenden Ausschusses,
11. allgemeine Bestimmungen über Herausgabe, Leitung und Einrichder „Zeitschrift für Vermessungswesen",
12. Auflösung des D.V.V. und Regelung seiner Verbindlichkeiten.

§ 15. Die Verhandlungen der Mitgliederversammlung bereitet der G. A. vor. Ein Beschluß der Mitgliederversammlung wird ungültig durch den Einspruch von 2/3 der vertretenen Stimmen des geschäftsführenden Ausschusses. Bei den Abstimmungen der Mitgliederversammlung kann jedes Mitglied auf Grund schriftlicher Vollmachten bis zu 20 Stimmen abgeben.

§ 16. Der geschäftsführende Ausschuß besteht aus: dem Vorsitzenden (Vorstand des D.V.V.), seinem Stellvertreter, den Schriftleitern und dem Geschäftsleiter, die durch die Mitgliederversammlung zu wählen sind. Außerdem sind ohne besondere Wahl die Vorsitzenden der bestehenden Landesvereine oder deren Stellvertreter Mitglieder des G. A.

Der Landesverein Preußen wird außer seinem Vorsitzenden noch durch 3 Mitglieder vertreten. Das Stimmrecht der Vertreter der Landesvereine entspricht der Anzahl der Vertreter der Länder im Beirat für Vermessungswesen. Die Stimmenzahl eines Landesvereins wird durch etwaigen Anschluß von Mitgliedern aus anderen Ländern nicht erhöht.

Die übrigen Mitglieder haben je eine Stimme.

Die Mitglieder des G. A. führen die Geschäfte bis zur Neuwahl. Scheidet ein gewähltes Mitglied vor Ablauf der Wahlzeit aus, so kann der G. A. sich durch Zuwahl selbst ergänzen. Der Vorsitzende und sein Stellvertreter können nicht zugleich Vorsitzende eines Landesvereins sein. Die Tätigkeit der Mitglieder ist eine ehrenamtliche, soweit die Satzung nichts anderes bestimmt. Reisen und Auslagen sämtlicher Mitglieder des G. A. werden durch den D.V.V. entschädigt.

§ 17. Der G. A. tritt in der Regel jährlich einmal zusammen; er gibt sich seine Geschäftsordnung selbst. Der geschäftsführende Ausschuß vertritt den D.V.V. Zur Vertretung vor Gericht und in Geldangelegenheiten genügen der Vorsitzende (Vorstand) oder sein Stellvertreter und ein zweites

Mitglied. Ein Mitglied nimmt als Kassenwart die ständige Kassenaufsicht wahr.

Der Vorsitzende (Vorstand) leitet die Mitgliederversammlungen und sorgt für die Ausführung ihrer Beschlüsse. Ueber die Kassenmittel hat der geschäftsführende Ausschuß freie Verfügung im Rahmen des beschlossenen Haushaltsplanes.

§ 18. Die Erledigung der dem geschäftsführenden Ausschuß obliegenden wichtigen Geschäfte erfolgt auf Grund von Mehrheitsbeschlüssen, die in gemeinsamen Sitzungen oder im Wege schriftlicher Verständigung gefaßt werden.

§ 19. Der Geschäftsleiter ist Angestellter des D.V.V. Er soll ein besonders erfahrener Fachgenosse sein. Die Anstellung erfolgt auf Dienstvertrag nach § 611 usw. des B.G.B. Die Dienstbezüge werden vom geschäftsführenden Ausschuß festgestellt. Die Kündigung des Vertragsverhältnisses ist für beide Seiten mit halbjähriger Frist zum Schlusse des Geschäftsjahres festzulegen.

§ 20. Dem Geschäftsleiter unterstehen die Geschäftsstelle und die ihr angegliederte Einrichtungen (§ 3). Er führt auch die sämtlichen Kassengeschäfte unter Aufsicht des geschäftsführenden Ausschusses. Ihm obliegt die gesamte Berichterstattung über die Tätigkeit des D.V.V., die Vorbereitung der Eingaben an Behörden und Volksvertretungen und der Schriftwechsel im Rahmen der vom G. A. erteilten Vollmachten.

§ 21. Eine andere berufliche oder außerberufliche Tätigkeit als die in §§ 19 und 20 aufgeführte, darf der Geschäftsleiter nicht ausüben. Schriftstellerische Tätigkeit ist ihm gestattet.

§ 22. Die Schriftleiter werden von der Mitgliederversammlung gewählt und erhalten eine Entschädigung. Ihre Anzahl wird durch den Bedarf bestimmt. Für die Schriftleitung ist anerkannte fachwissenschaftliche Befähigung notwendig. Die Abgrenzung ihrer Tätigkeit bestimmt der geschäftsführende Ausschuß im Einvernehmen mit den Beteiligten. Die Schriftleiter haben die Pflicht gegenseitiger Vertretung.

§ 23. Die Beschäftigung mit der Schriftleitung ist eine nebenamtliche. Sie schließt die sonstige berufliche Tätigkeit nicht aus.

V. Landesvereine und ihre Glieder.

§ 24. Der D.V.V. gliedert sich in Landesvereine. Die Mitglieder des D.V.V., die in ihrem Lande keinen Landesverein haben, können sich einem anderen Landesverein anschließen.

Die Landesvereine gliedern sich je nach Bedarf in Gauvereine und Fachgruppen. Die Entscheidung über Aufnahme neuer Landesvereine trifft die Mitgliederversammlung.

§ 25. Die Landesvereine geben sich ihre Satzung selbst, die der des D.V.V. nicht widersprechen darf.

Die Beschlüsse der Landesvereine werden dem G. A. des D.V.V. zur Weiterverfolgung überwiesen. Die Glieder der Landesvereine müssen ihre Anträge durch die Landesvereine an den D.V.V. einreichen.

§ 26. Die Glieder der Landesvereine können Anträge an die Staatsbehörden und Volksvertretungen nur mit Zustimmung und unter ständiger Mitwirkung der Landesvereine stellen und verfolgen. Dagegen ist es den Landesvereinen erlaubt, selbständig Anträge an ihre Staatsbehörden und Volksvertretungen zu stellen und zu verfolgen, jedoch unter der Bedingung. daß dem D.V.V. jede derartige Absicht frühzeitig, möglichst vor ihrer Ausführung, zur Kenntnis gebracht wird.

§ 27. Die Beiträge für die besonderen Bedürfnisse der Landesvereine und ihrer Glieder sind von den Landesvereinen oder im Einverständnis mit den Landesvereinen festzusetzen und zugleich mit den Beiträgen für den D.V.V. einzuziehen.

VI. Die Zeitschrift.

§ 28. Die Zeitschrift führt den Titel „Zeitschrift für Vermessungswesen“.

§ 29. Alle Mitglieder des D.V.V. erhalten die Zeitschrift ohne besondere Bezahlung nach Entrichtung der Jahresbeiträge frei zugestellt.

§ 30. Die Zeitschrift kann auch an Nichtmitglieder geliefert und durch den Buchhandel vertrieben werden. Der Bezugspreis wird dafür nach Maßgabe der Herstellungskosten unter Berücksichtung der Vereinsinteressen durch den G. A. festgesetzt.

§ 31. Das mit der Zeitschrift zu verbindende Anzeigewesen unterliegt besonderer Regelung durch den Vertrag mit der Druckerei oder einem Unternehmen.

VII. Rechtsstreitigkeiten.

§ 32. Der Rechtsweg kann nur auf Beschluß des G. A. beschritten werden.

VIII. Auflösung.

§ 33. Der D.V.V. kann durch Beschluß der Mitgliederversammlung mit einer Mehrheit von drei Vierteilen der Stimmen der vertretenen ordentlichen Mitglieder aufgelöst werden.

Ueber die Verwendung des etwa vorhandenen Vereinsvermögens beschließt die auflösende Versammlung.

*

Diese Satzung ist von der Mitgliederversammlung des D.V.V. in Stuttgart am 25. September 1921 beschlossen worden.

Lotz. Groos. Dengel.
Oberarzbacher. Böttcher. Albrecht. Kercher.

Punkt 10 der Tagesordnung: Der Kassenwart trägt den Voranschlag der Vereinsausgaben für jedes der Jahre 1922 und 1923, wie später folgt, vor.

Auf Antrag aus der Versammlung wird der G.A. ermächtigt, auch aus dem letzten Posten der Aufstellung, wenn es notwendig sein sollte, Mittel für Unterstützungszwecke zu entnehmen.

Punkt 11 der Tagesordnung: Die Versammlung schloß sich den Beschlüssen der Vertreterversammlung an. Der Wortführer der ehemaligen elsaß-lothr. Vermessungsbeamten zog den Antrag auf Entsendung aus ihrer Mitte in den Beirat für Vermessungswesen auf Grund seiner erst aus den Verhandlungen dieser Tage geschöpften Kenntnis über die Bildung des Beirates formell zurück.

Die von der Vertreterversammlung für die Verhandlung in der Mitgliederversammlung zurückgestellten drei Anträge betreffend die Vor- und Ausbildung der Landmesser und höheren Vermessungsbeamten in Deutschland führten nach eingehender Erörterung zu folgender einstimmig angenommenen Entschließung:

„Die im D.V.V. zusammengefaßte Berufsvertretung der Landmesser aller deutschen Länder begrüßt einerseits, daß im letzten Jahre auch in den Ländern Oldenburg und Baden als Vorbedingung für die Zulassung zum Landmesserberuf das Reifezeugnis vorgeschrieben ist, sie gibt andererseits ihrem lebhaften Unwillen Ausdruck darüber, daß in einigen anderen Ländern diese tatsächlich unbestreitbare Notwendigkeit der Berufsvorbildung scheinbar aus rein finanziellen Gründen noch immer nicht anerkannt wird, und erwartet, daß im Deutschen Reiche eine einheitliche Prüfungsordnung eingerichtet werde, die in Anlehnung an die bereits für Bayern, Mecklenburg, Baden und Oldenburg, sowie für die Vermessungsingenieure in Sachsen geltenden Prüfungsordnungen eine gleichmäßig gute und gründliche Ausbildung aller deutschen Landmesser gewährleistet, damit hier-

nach auch den deutschen Landmessern in der gleichen Weise wie bisher den Rechtsanwälten, Aerzten, Tierärzten, Zahnärzten und Apothekern die Ausübung ihrer Tätigkeit im ganzen Deutschen Reiche gestattet werde."

Die Vertreter Bayerns und Badens erhoben jedoch Einwand gegen die im letzten Satze ausgesprochene Freizügigkeit, da in ihren Ländern ausschließlich beamtete Fachgenossen Verwendung finden. —

Die nach den Bestimmungen der angenommenen neuen Satzung notwendigen Wahlen der Mitglieder des G.A. ergaben die Wiederwahl der bisherigen Stelleninhaber wie folgt:

1. Vorsitzender (Vorstand des D.V.V.): Regierungs- und Steuerrat Lotz.
2. Stellvertreter (zugleich Kassenwart): Obervermessungsrat Dengel.
3. Schriftleiter: a) Prof. Dr. Eggert; b) Obldm. Dr. Borgstätte.

Hierzu treten als weitere Mitglieder des G.A. die jeweiligen Vorsitzenden (oder ihre Stellvertreter) der Landesvereine. Zurzeit sind dies folgende:

4. Landesverein Preußen: Oberldm. Groos-Essen.
5. K.K. Hürter-Essen.
6. Reg.Ldm. Schlömer-Münster.
7. Ldm. Albrecht-Düsseldorf.
8. „ Bayern: Oberregierungsrat Oberarzbacher.
9. „ Württemberg: Vermessungsrat Kercher.
10. „ Sachsen: Landmesser Bernhardt.
11. „ Baden: Obergeometer Adler.
12. „ Hessen: Landmesser Buxbaum.
13. „ Mecklenburg: Distriktsingenieur Kortüm.
14. „ Oldenburg: Oberldm. Tischer.
15. „ Anhalt: Oberldm. Dr. Borgstätte.

Der bisherige Geschäftsleiter Ldm. Mauve wurde als Angestellter des D.V.V. bis auf weiteres in seinem Amte bestätigt.

Punkt 13 der Tagesordnung: Bei den Vorschlägen für die nächste Mitgliederversammlung des D.V.V. werden die Orte Erfurt und Hamburg, für die übernächste wurde München genannt.

Die Vertreter von Essen sprachen dabei den Wunsch aus, daß die G.A.-Sitzung des Jahres 1922 in Essen stattfinden möge, da hier eine bedeutende Ausstellung über das Siedlungswesen, besonders des westlichen Industriegebietes, geplant sei.

Punkt 14 der Tagesordnung: Als Vertreter des D.V.V. wurden für den Beirat für Vermessungswesen beim Reichsministerium des Innern gewählt: Regierungs- und Steuerrat Lotz und Oberlandm. Frick-Stuttgart.

Ferner wird beschlossen: Die Versammlung verlangt, daß die in verschiedenen Ländern vorhandenen Mängel auf dem Gebiete des Vermessungs- und Vermarkungswesens baldigst unter möglichster Wahrung der Rechtseinheit im Deutschen Reiche beseitigt werden.

Nach Erschöpfung der Tagesordnung schloß der Vorsitzende die arbeitsreiche Tagung des D.V.V. mit einem Danke an alle Beteiligten. Besonders gedachte er der Mitglieder der Ortsausschüsse, die eine so beachtenswerte, durchaus gelungene Fachausstellung zustande gebracht (auf welche unten näher eingegangen wird), die es auch verstanden haben, zwischen die Stunden der Arbeit, trotz aller Beengung an Zeit und Mitteln, doch noch solche genußfroher Erholung einzuschalten. Die Teilnehmer werden gewiß freundliche Erinnerung daran und an die Schönheiten schwäbischer Landschaft und der Stadt Stuttgart bewahren. Lotz. Mauve.

Ausstellung über das Württembergische Vermessungswesen.

Ausstellungsbericht.

Im Zusammenhang mit der Tagung des Deutschen Vereins für Vermessungswesen wurde am Montag, den 19. September, in der Technischen Hochschule eine Ausstellung über das württembergische Vermessungswesen eröffnet, welche die Tätigkeit der württembergischen Geometer und die Bedeutung des Vermessungswesens sehr eindrucksvoll vor Augen führte.

Das Württ. Katasterbüro des Landesfinanzamtes, Abteilung für Besitz- und Verkehrssteuern, zeigt zunächst die eigenartige, praktische Einteilung des Flurkartenwerkes 1 : 2500 und führt die Landesvermessung und die Landestriangulation, die Entwicklung der Fortführungsvermessung und die im Gange sich befindliche Neutriangulation, sowie die Vervielfältigung und Erneuerung der Flurkarten in interessanter Weise vor Augen.

Die Zentralstelle für die Landwirtschaft, Abteilung für Feldbereinigung, stellt auf dem Gebiet des Feldbereinigungswesens und der Kulturtechnik aus: Zahlenmäßige, graphische und bildliche Darstellungen über den Stand des Feldbereinigungswesens in Württemberg. Darstellung der Einleitung und Durchführung von Feldbereinigungen. Im einzelnen: technische Vorarbeiten, Uebersicht über die Hauptabschnitte des Verfahrens nebst Verhandlungsschriften der mit der Durchführung beauftragten Vollzugskommissionen, Vordrucke für die Feldbereinigungstabellen mit Mustereinträgen, Besitzstands- und Zuteilungswerke für die Feldbereinigungen nach dem abgekürzten Verfahren, restliche Arbeiten für die Berichtigung der öffentlichen Bücher (Grundbuch, Steuerbuch und Katasterakten) und für den Einzug der Bereinigungskosten. Uebersichtspläne über die Feldeinteilung vor und nach der Feldbereinigung. Pläne über Feldbereinigungen, die in Verbindung mit größeren Meliorationsanlagen (Fluß- und Bachverbesserungen, Wegbauten, Be- und Entwässerungsanlagen) ausgeführt wurden, sowie Pläne und Bauzeichnungen über derartige Meliorationsanlagen.

Die Eisenbahngeneraldirektion Stuttgart (Abteilung Eisenbahnvermessung) bringt die Tätigkeit ihrer Landmesser beim Bau-Betrieb und der -Verwaltung der Eisenbahnen zur Darstellung. Ausgestellt sind: Pläne über Grunderwerb und Katastervermessung. Lage- und Höhenpläne, Nivellements, Gleispläne, Weichenberechnung und Gleisabsteckung, geometrische Arbeiten zur Instandhaltung der Gleise und Pläne über Vornahme des Pachtwesens und Instandhaltung der Vermarkung des Bahneigentums.

Die Württ. Ministerialabteilung für Straßen- und Wasserbau zeigt einige lehrreiche Katastervermessungen über alte, verbesserte und neugebaute Staatsstraßen und Brücken.

Die Forstdirektion ist mit interessanten alten Plänen vertreten.

Von württ. Stadtverwaltungen stellen aus:

1. Das Städtische Vermessungsamt Stuttgart:
   Uebersichtspläne über die Haupttriangulation und über trigonometrische und polygonometrische Punkteinschaltung im Stadtgebiet mit Genauigkeitsangaben. Ferner wird die Entstehung der Stadt- und Höhenkurvenpläne vorgeführt. Aeltere und neuere Stadtpläne zeigen die Entwicklung der Stadt seit dem Jahre 1300. In einer graphischen Uebersicht ist die Bautätigkeit in Stuttgart seit dem Jahre 1862 dargestellt. Verpflockungspläne und Maßberechnungen zeigen einiges aus der Tätigkeit der Landmesser bei Straßenneubauten und bei der Ausführung von Hochbauten.

   Die städt. Katastervermessungen sind mit Meßurkunden über neue Straßen und städt. Neubauten, einem Grenzbesichtigungsplan und einem Waldwirtschaftsplan vertreten. Weiter sind ausgestellt: Dohlenbeitrags-

pläne und Berechnungen, Unterlagen für die Berechnung der Straßenanliegerleistungen, eine Grundstücksschätzungskarte, Pläne über staatlichen und städtischen Grundbesitz und die Bauzonen. Ferner werden die verschiedenen Arten der in der Druckerei des städt. Vermessungsamtes ausgeführten Arten der mechanischen Planvervielfältigung in interessanter Weise vor Augen geführt. Insbesondere sind dies Kopien im Originalmaßstab auf Zinkdruckplatten und photomechanische Verkleinerungen oder Vergrößerungen auf Aluminiumplatten.

2. Das Stadterweiterungsamt Stuttgart:
   Einen generellen Bebauungsplan und einen Uebersichtsplan über die Waldungen und Anlagen von Stuttgart und Umgebung aus dem Jahre 1914. Drei Einzelbebauungspläne je nach mehreren Entwürfen aus verschiedenen Jahren. Modelle in Gips in verschiedenen Maßstäben mit und ohne Ueberhöhung und sogenannte Stufenmodelle.
3. Das Tiefbauamt Stuttgart:
   Uebersichts- und Verkehrspläne, Absteckungspläne.
4. Das Städtische Vermessungsamt Ulm:
   Ein schönes, in sich geschlossenes Bild städtischen Messungssdienstes zeigt die Stadt Ulm. Zunächst sieht man eine Anzahl von Karten und Plänen über das Reichsstadtgebiet aus dem 17. und 18. Jahrhundert, die erkennen lassen, daß schon damals der Sicherung des Besitzstandes an Grund und Boden und der Flächenermittlung von seiten der Reichsstadtverwaltung größte Bedeutung beigemessen wurde. Sodann folgt der zu Beginn des 19. Jahrhunderts entstandene Schlumbergische Stadtplan und die aus demselben übertragene Landesvermessungsstadtkarte von 1828. Weiter das durch die Landesvermessung entstandene Kartenwerk in 1 : 2500, welches die Entwicklung der Stadt im Grundrißgebilde von damals bis heute, also während eines Zeitraumes von rund 100 Jahren, auf 15 Blättern zur Darstellung bringt. Es schließen sich 2 Blätter der Stadtvermessung von 1864 an.

   Die Auflassung der Stadtumwallung zu Ende des vorigen Jahrhunderts brachte eine Reihe vermessungstechnischer Aufgaben, die auf neuzeitlicher wissenschaftlicher Grundlage aufgebaut sind. Zuerst Geländeaufnahmen und Höhenmessungen der Bearbeitung des Stadtbauplans dienend. Dann Triangulations- und Polygonalaufnahmen als Grundlage zur Herstellung neuer Stadtpläne 1 : 500 und 1 : 1000. Dem schließen sich die Wirtschaftskartenwerke für die verschiedensten Zwecke an. Sodann folgt noch eine Reihe von Sonderplänen größeren und kleineren Maßstabs.
5. Das Städtische Vermessungsamt Reutlingen und Heilbronn:
   Uebersichtspläne und Stadtpläne.
6. Die Kartographie Steinau-Stuttgart stellt eine Reihe sehr schöner Originalzeichnungen, Pläne 1 : 500, 1 : 1000, 1 : 5000 und Kurven 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000 und 1 : 100 000, sowie Reproduktionen dieser Arbeiten durch direkte oder photomechanische Uebertragung im Stein- und Offset-(Gummi-)druck aus und erbringt den Beweis, daß diese Vervielfältigungsart einem guten Umdruck von Stich oder Gravur gleichkommt.
7. Kartographische Relief-Gesellschaft m. b. H. München, maßstabgerechte und naturgetreue Reliefkarten.
   Beyerlen u. Co., Stuttgart, Mobiliar.
   Lutz, Beleuchtungskörper.
   Mollenkopf, Stuttgart, geodätische Instrumente.
   Konrad Wittwer, Stuttgart, technische Literatur.

Die topographische Abteilung des Württembergischen Landesamts hat in dem Landesgewerbemuseum eine Sonderausstellung veranstaltet.

Eine Ausstellung von Instrumenten, Meßgeräten, Hilfsmitteln, sowie die Einrichtung eines Geometerbüros vervollständigt die reichhaltige Ausstellung.

Ausstellende Firmen sind:

Carl Zeiß, Jena, optische Werkstätte.

F. W. Breithaupt u. Sohn, Cassel, Fabrik geodätischer Instrumente, Universaltheodolite, Repetitionstheodolite, Bussolen, Kompasse, Nivellier-Instrumente.

Sartorius-Werke, A.-G., Göttingen.

R. Reiß, G. m. b. H., Liebenwerda, Provinz Sachsen, Theodolite, Nivellier-Instrumente, Geologen-Kompasse, Winkelspiegel, Nivellier-Latten, Meßlatten, Fluchtstäbe, Rollbandmaße, Rechenschieber, Feldbuchmappen, Planimeter- und Pantographen.

Otto Fennel Söhne, Cassel, Werkstätten für geodätische Instrumente, Nivellier-Instrumente, Theodolite, Hammer-Fennelsche Tachymeter und Topometer.

Versandhaus für Vermessungswesen G. m. b. H., Cassel, Nivellier-Instrumente, Nivellier-Latten, Winkelspiegel, Transporteure, Ziehfedern usw.

Ertel-Werke A.-G., München, Fabrik geodätischer und wissenschaftlicher Instrumente, Universaltheodolite, Nivellier-Instrumente, Prismentrommeln, Planimeter, Transporteure, Geometerbestecke usw.

Aktiengesellschaft Hahn für Optik und Mechanik, Cassel-Ihringshausen, Hahn-Goerz-Einheitstheodolite, Nivellier-Instrumente, Winkelspiegel und Prismen.

Grimme, Natalis u. Co., A.-G., Braunschweig, Vertreter Emil Seitter, Stuttgart, verschiedene Typen der Trinks-Brunsviga-Rechenmaschinen.

Büro-Bedarfs-Zentrale Stuttgart-Cannstatt, Inh. Enderlin u. Breuning, Perleß- und Badenia-Rechenmaschinen, Rema-Patent-Rechenmaschinen, Additionsmaschinen, Schreibmaschinen.

Berg u. Wolfer, Stuttgart, Archimedes-Rechenmaschinen, Addiermaschinen, Rechenschieber und Rechenwalzen.

Thaleswerk m. b. H., Rastatt, Thales-Universal-Rechenmaschinen.

Meywald u. Born, Cassel, Meßgeräte-Fabrik, Stahlmeßbänder.

Otto Marabini, Stuttgart-Degerloch, Vertreter der Mercedes-Euklid-Rechenmaschine mit elektrischem Betrieb.

Friedrich Henne, Cannstatt, Meßgerätegeschäft, Meßstangen, Nivellierlatten, Fluchtstäbe.

Albert Martz, Stuttgart, Zeichen- und Malartikel, Zeichentische.

E. Schmidt, Vermessungsrat.

Württemberg. Zur Beitragsfrage. Die allgemeine, immer wieder zunehmende Teuerung auf allen Gebieten führt notwendigerweise auch zur Erhöhung der Mitgliederbeiträge. So folgerichtig das ist, so wenig wird es von manchen Mitgliedern eingesehen, am wenigsten von denen, die mit ihrer Organisation am wenigsten innerlich verbunden sind, die am wenigsten Einblick in die Fülle von notwendig zu leistender Arbeit haben. Nicht jede Tätigkeit einer Berufsorganisation setzt sich in augenblicklich bemerkbare Vorteile für die Mitglieder um; manchmal ist schon viel erreicht, wenn durch die Arbeit einer Organisation Schaden, durch Beiseitschiebung ihrer Berufskreise, verhütet werden kann.

Für uns ist wichtig, neben der Vertretung wirtschaftlicher Forderungen, auch geistige, wissenschaftliche Güter zu pflegen, wenn wir den Aufstieg fördern wollen, den das deutsche Vermessungswesen begonnen hat.

Wir waren bei der letzten Tagung in Stuttgart vor die entscheidende Frage gestellt: Vermögen wir unsere seit 50 Jahren anerkannte wissen-

schaftliche Zeitschrift weiterzuführen? Die Antwort war nach langen Erwägungen: Wir müssen versuchen, die Mittel hiefür aufzubringen, wenn wir auch wissen, daß dadurch weitere Beitragserhöhungen erforderlich werden. Wer den Inhalt der Zeitschrift geändert haben will, der möge durch rege Mitarbeit seinen Einfluß ausüben!

Im Jahr 1920 kostete uns die Zeitschrift infolge stetiger Erhöhung von Druck-, Porto- und anderen Kosten, 106 000 Mark (Voranschlag 60 000 Mark), also für das Mitglied rund 26 Mark, so daß nach Rückzahlung von 10 Mark an Landesvereine und Fachgruppen der Hauptgeschäftsstelle nur 14 Mark verblieben; die Deckung des Defizits von 1920 sollte im Jahre 1921 durch eine Erhöhung des Beitrags von 50 auf 80 Mark erreicht werden; es zeigt sich aber, daß die Kosten der Zeitschrift von 106 000 auf 150 000 Mark steigen werden, so daß der Hauptgeschäftsstelle nach Rückzahlung von 16 Mark nur 26 Mark buchmäßig verbleiben, von denen das Defizit auch nicht gedeckt werden kann.

Das Jahr 1922 bringt deshalb eine weitere Erhöhung des Beitrags, und es gehört nicht zu den angenehmen Aufgaben, dieselbe den Mitgliedern zu empfehlen. Und doch muß es sein. Die Fachgruppen sollen mit den noch festzustellenden Beiträgen für diese und für den Landesverein den Gesamtbetrag einziehen und rechtzeitig an Landesverein und Reichsverein abführen; dadurch wird ein rascherer und einfacherer Einzug erhofft. Die Gesamtbeiträge werden sobald als möglich bekannt gegeben werden.

Für manchen Kollegen wird es ein harter Entschluß werden, weiter treu zum D.V.V. zu stehen. Möge sich jeder dabei dem Gedanken nicht verschließen, daß wir ohne geschlossene einheitliche Berufsorganisation in den anderen Organisationen, denen der Einzelne noch angehören muß, den großen Massen anderer Berufsarten gegenüber, bedeutungslos würden. Und welche dieser anderen kann sich für unsere Hauptforderung, die neue Prüfungsordnung, einsetzen, außer dem D.V.V. mit seinen Gliedvereinen? Keine. Durch den D.V.V. haben wir Württemberger eine Vertretung im Fachbeirat des Reichsministeriums des Innern erhalten (s. 1. Heft!). Der Reichsverein hat damit unsere rege, geschlossene Mitarbeit anerkannt. Wir wollen alle mithelfen, diese Arbeit am Ganzen weiter zu leisten! Der Erfolg wird dann nicht ausbleiben.

Mit koll. Gruß Kercher.

Personalnachrichten.

Preußen. Allgemeine Bauverwaltung. Versetzungen: Reg.-Ldm. Eisenhart von Hannover nach Coblenz, Reg.-Ldm. Witt von Duisburg nach Eisenach (Vorarbeiten am Main-Weser-Kanal).

Der Vorstand des Landamtes in Tsingtau, Gödecke, ist in die Gruppe X der Reichsbesoldungsordnung mit der Amtsbezeichnung „Steuerrat" eingereiht worden. Vom 1. Oktober d. J. ab ist er in der Preußischen Katasterverwaltung mit der Verwaltung des Katasteramts IV in Essen beauftragt.

Danksagung.

Dem Deutschen Verein für Vermessungswesen beehre ich mich für die freundlichen Glückwünsche zu meinem 80. Geburtstage herzlich zu danken.

Mit besonderer Hochachtung ergebenst

Dr.-Ing. hon. c. W. Breithaupt, Cassel.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 15. November 1921. Heft 22.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.

Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 828.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147

Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)

Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W. 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 22

1921 15. November Band L

Das neue Dreiecks- und Polygonnetz von Stockholm.

Vorliegender Bericht beruht auf dem ausführlich gehaltenen, von amtlicher schwedischer Stelle veröffentlichten Werk „Stockholms Triangel- och Polygonmätning. Utförd åren 1907—1911 av Stockholms Stadstriangelmätningsnämnd. Redigerad av John Chr. Enberg". Für deutsche Fachkreise dürfte diese Arbeit auch insofern von Interesse sein, als sich das neu bestimmte Netz noch auf eine besondere Basislinie stützt.

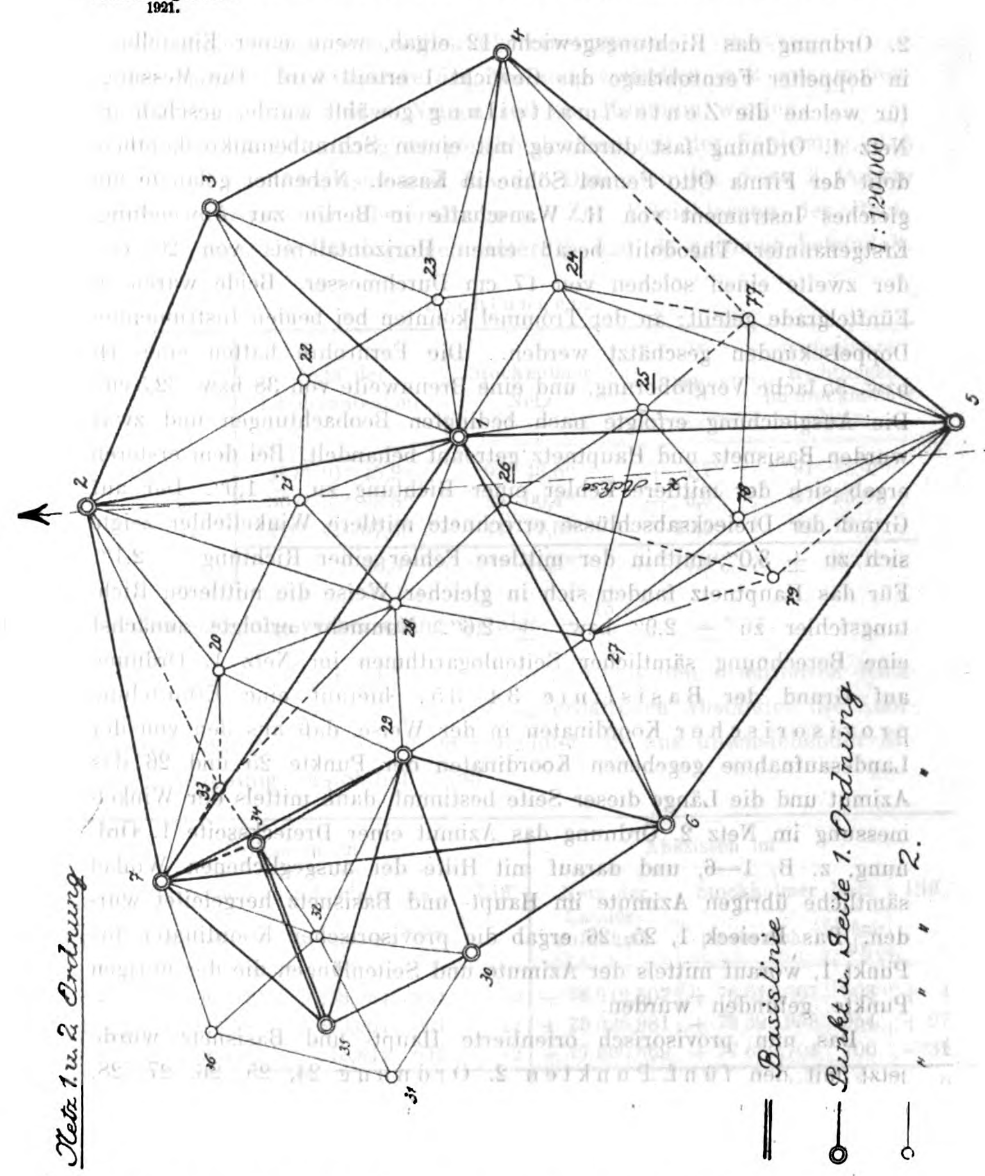
Nachdem bereits im Jahre 1898 Herr Ingenieur Söderlund eine Erneuerung des Dreiecks- und Polygonnetzes anregte und begründete, wurde von den maßgebenden Stellen im Jahre 1906 ein entsprechender Beschluß gefaßt, der zugleich die Leitung aller einschlägigen Arbeiten in die Hände eines fünfgliedrigen Ausschusses legte.

Was zunächst den Umfang des herzustellenden Netzes anbelangte, so war dafür bestimmend, daß dasselbe ebenfalls als Grundlage für etwaige Messungen in den durch die zahlreichen Villenkolonien rasch anwachsenden Nachbargemeinden dienen sollte. Direkt einbegriffen wurden die nunmehr einverleibten Gemeinden Bromma und Brännkyrka. Die örtlichen Verhältnisse waren im allgemeinen den Messungen günstig, besonders bei der Triangulierung 1. und 2. Ordnung. Bezüglich der Lage und Orientierung sollte das Netz an die Landesaufnahme angeschlossen werden. Das Koordinatensystem derselben ist konform nach Gauß. Die X-Achse fällt mit dem durch das Zentrum des Stockholmer Observatoriums gehenden Meridian zusammen. Die Abszissen, welche vom Äquator aus gezählt werden, sind zur Vermeidung allzu großer Zahlen um 6 500 000 m gekürzt. Die Ordinaten ostwärts werden positiv, diejenigen westwärts negativ gezählt. Da das zu vermessende Gebiet zu beiden Seiten der X-Achse liegt, so

kann angesichts der verhältnismäßig geringen Ausdehnung desselben jede Reduktion in bezug auf Erdkrümmung unterbleiben. Für den gewünschten Anschluß standen nun die 3 in der Skizze unterstrichenen Punkte 24, 25 und 26 zur Verfügung, welche gelegentlich der Gradmessung im Jahre 1864 bestimmt wurden. Wegen der Ausdehnung des Hauptnetzes konnten diese 3 Punkte nicht direkt in dasselbe einbezogen werden; sie wurden vielmehr als Punkte 2. Ordnung durch das sogenannte Anschlußnetz mit ersterem in Verbindung gebracht. Für die Längeneinheit wünschte man jedoch aus gewissen Gründen eine Kontrolle durch das Messen einer besonderen Basislinie zu gewinnen, bzw. das Ergebnis dieser Messung direkt einzuführen. Eine geeignete Strecke hierfür fand sich im nordwestlichen Teil des Netzes in der Gemeinde Bromma (Seite 34—35 in der Skizze).

Nach den erforderlichen Vorbereitungen erfolgte diese Messung Ende 1907 und Anfang 1908 nach dem Jäderinschen Verfahren unter Leitung des Herrn Dr. Rubin. Die Basis wurde in 6 Sektionen zerlegt, deren jede zweimal (in entgegengesetzter Richtung) gemessen wurde. Zur Verwendung gelangten ein Band von etwas über 4 m und 3 im Durchmesser etwa 1,7 mm starke Drähte von rund 24 m Länge aus Invarmetall der Firma Carpentier in Paris. Die genauen Längen wurden durch fünfmalige in gewissen Zwischenräumen stattfindende Justierung in dem Eichungsinstitut zu Breteuil ermittelt. Nach Beendigung der Messung wurden die Drähte zur nochmaligen Vergleichung an das bezeichnete Institut zurückgesandt. Hierbei zeigte sich, daß alle 3 Drähte etwas länger geworden waren, und zwar um 0,04, 0,06 und 0,08 mm. Abgesehen davon, daß ein kleiner Teil dieser Beträge den unvermeidlichen Beobachtungsfehlern zuzuschreiben ist, beruhen diese Differenzen auf den normalen, gleichförmigen Veränderungen, welchen die Drähte im Laufe der Zeit unterworfen sind, und wurden daher proportional der Zeit in Rechnung gestellt, indem man, dem Vorschlage obigen Instituts folgend, für jeden der 3 Drähte den Betrag von 0,04 mm als Längenänderung in der Zeit zwischen der ersten und zweiten Vergleichung einführte.

Außerdem ist der Unterschied der Schwerkraft in Breteuil und Stockholm und die Differenz der Spanngewichte bei der Justierung und der Messung berücksichtigt worden. Der Gesamtbetrag dieser beiden Einflüsse bedeutete eine Verkürzung von 0,02 mm für die Bandlänge. Das auf den Meereshorizont reduzierte Mittel aus beiden Messungen ergab 3252,246 m als Länge der Basis. Der mittlere Fehler aus den Differenzen der 1. und 2. Messung der 6 Sektionen berechnete sich zu $\pm$ 2,4 mm.



Das Netz 1. Ordnung umfaßt nun das eigentliche Hauptnetz mit den Punkten 1—7 und das Basisnetz mit den Punkten 6, 7, 29, 30, 34 und 35. Mit Ausnahme der Punkte 1 (Storkyrkan, mit 3 exzentrischen Aufstellungen) und 2 (1 exzentrische Aufstellung) konnten zentrische Instrumentaufstellungen stattfinden. Die Art der Winkelmessung für das Netz 1. und 2. Ordnung war die in allen Kombinationen nach Schreiber. Die Anordnung war derart getroffen, dass sich für Punkte 1. Ordnung das Richtungsgewicht 18, für solche

2. Ordnung das Richtungsgewicht 12 ergab, wenn einer Einstellung in doppelter Fernrohrlage das Gewicht 1 erteilt wird. Die Messung, für welche die Zentesimalteilung gewählt wurde, geschah im Netz 1. Ordnung fast durchweg mit einem Schraubenmikroskoptheodolit der Firma Otto Fennel Söhne in Kassel. Nebenher gelangte ein gleiches Instrument von H. Wanschaffe in Berlin zur Anwendung. Erstgenannter Theodolit besaß einen Horizontalkreis von 20 cm, der zweite einen solchen von 17 cm Durchmesser. Beide waren in Fünftelgrade geteilt; an der Trommel konnten bei beiden Instrumenten Doppelsekunden geschätzt werden. Die Fernrohre hatten eine 34- bzw. 35 fache Vergrößerung, und eine Brennweite von 38 bzw. 32,5 cm. Die Ausgleichung erfolgte nach bedingten Beobachtungen und zwar wurden Basisnetz und Hauptnetz getrennt behandelt. Bei dem ersteren ergab sich der mittlere Fehler einer Richtung zu ± 1,9″. Der auf Grund der Dreiecksabschlüsse errechnete mittlere Winkelfehler zeigte sich zu ± 3,0″, mithin der mittlere Fehler einer Richtung ± 2,1″. Für das Hauptnetz fanden sich in gleicher Weise die mittleren Richtungsfehler zu ± 2,9″ bzw. ± 2,6″. Nunmehr erfolgte zunächst eine Berechnung sämtlicher Seitenlogarithmen im Netz 1. Ordnung auf Grund der Basislinie 34—35, hierauf eine Ermittelung provisorischer Koordinaten in der Weise, daß aus den von der Landesaufnahme gegebenen Koordinaten der Punkte 25 und 26 das Azimut und die Länge dieser Seite bestimmt, dann mittels der Winkelmessung im Netz 2. Ordnung das Azimut einer Dreiecksseite 1. Ordnung, z. B. 1—6, und darauf mit Hilfe der ausgeglichenen Winkel sämtliche übrigen Azimute im Haupt- und Basisnetz hergeleitet wurden. Das Dreieck 1, 25, 26 ergab die provisorischen Koordinaten für Punkt 1, worauf mittels der Azimute und Seitenlängen die der übrigen Punkte gefunden wurden.

Das nun provisorisch orientierte Haupt- und Basisnetz wurde jetzt mit den fünf Punkten 2. Ordnung 24, 25, 26, 27, 28, dem sogenannten Anschlußnetz, in Verbindung gebracht. Unter Zugrundelegung der provisorischen Koordinaten des Netzes 1. Ordnung wurden diese 5 Punkte zusammen nach vermittelnden Beobachtungen ausgeglichen. Der sich ergebende mittlere Richtungsfehler war ± 3,3″, der mittlere Punktfehler im Durchschnitt ± 14 mm. Dieses nun ebenfalls ausgeglichene und provisorisch berechnete Netz 2. Ordnung wurde nun unter folgenden Bedingungen als ein zusammenhängendes starres Ganze in das durch die Punkte 24, 25, 26 bestimmte System der Landesaufnahme eingepaßt:

1. Maßstab und Form sollen beibehalten werden.
2. Die Summe der 3 durch obengenannte Punkte bezeichneten Rich-

tungen im Stockholmer Netz einerseits und im Netz der Landesaufnahme andererseits sollen übereinstimmen.

3. Die Summe der Quadrate der Abstände zwischen je 2 entsprechenden Punkten in beiden Netzen soll ein Minimum werden.

Die letzte Bedingung ist gleichbedeutend mit der Forderung, daß das Mittel der Abszissen und das der Ordinaten für diese 3 Punkte in beiden Systemen übereinstimmen. Zur Erleichterung der Rechnung wurden die Bedingungen unter 2) und 3) getrennt behandelt.

Richtungen.

Seite	Netz der Landesaufnahme	Stockholmer Netz	Diff.	Orientierte Richtungen im Stockholmer Netz
24—25	267° 91′ 45,2″	91′ 43,5″	+ 1,7″	91′ 38,4″
25—26	367° 37′ 93,5″	38′ 00,4″	— 6,9″	37′ 95,3″
26—24	120° 41′ 07,3″	41′ 17,5″	10,2″	41′ 12,4″
	46,0″	61,4″	— 15,4″	46,1″

Orientierungsverbesserung ist also $-\frac{15,4}{3} = -5,1''$.

Ausgehend von Punkt 24 wurden nun mit den orientierten Richtungen und den aus der Ausgleichung erhaltenen Abständen die Koordinaten der Punkte 25 und 26 berechnet, die aus untenstehender Zusammenstellung ersichtlich sind.

Nr. des Punktes	Ordinaten im Netz der Landesaufnahme	Ordinaten im Stockholmer Netz provisorisch	Ordinaten im Stockholmer Netz definitiv	Diff.	Abszissen im Netz der Landesaufnahme	Abszissen im Stockholmer Netz provisorisch	Abszissen im Stockholmer Netz definitiv	Diff.
24	+ 3 238,984	+ 3 238,984	984	0	+ 76 512,507	+ 76 512,507	503	+ 4
25	+ 1 092,989	+ 1 093,001	001	— 12	+ 75 328,981	+ 75 328,958	954	+ 27
26	— 218,630	— 218,642	642	+ 12	+ 77 660,669	+ 77 660,704	700	— 31
	+ 343	+ 343	343	0	157	169	157	0

Eine Verbesserung in den Ordinaten ist nicht erforderlich, für die Abszissen ergibt sich dieselbe zu $\frac{157 - 169}{3} = -4$ mm.

Auf Grund der nunmehrigen definitiven Lage der Punkte 24, 25 und 26 im Stockholmer Netz wurden nun die Koordinaten der beiden anderen Punkte des Anschlußnetzes, sowie der sämtlichen Punkte 1. Ordnung, durch Transformation endgültig bestimmt. In den diesem Zwecke dienenden Formeln

$$v_y = (a - 1)\,\Delta y_n + o\,\Delta x_n \quad \text{und} \quad v_x = (a - 1)\,\Delta x_n - o\,\Delta y_n$$

berechneten sich die Faktoren a—1, bzw. o, zu + 0,000 000 0088, bzw. — 0,000 007 8118.

Bei der Vergleichung der 3 Längen 24—25, 25—26 und 26—24, berechnet einerseits aus den Koordinaten der Landesaufnahme, andererseits aus denen des Stockholmer Netzes, zeigte sich, daß die letzteren etwas größer wurden. Das Verhältnis der Summe der drei Differenzen zu der Summe der drei Abstände ergibt sich zu $\frac{1}{103\,000}$. Dieser Quotient wird noch etwas günstiger, wenn man das Ergebnis nachträglicher Vergleichungen berücksichtigt, dahin gehend, daß die der Koordinatenberechnung der Landesaufnahme zugrunde liegende Längeneinheit nicht genau mit derjenigen der hier stattgefundenen Basismessung übereinstimmt, sondern vielmehr die erstere um $\frac{1}{390\,000}$ vergrößert werden muß, um auf letztere reduziert zu werden. Der obige Quotient wird angesichts dieses Umstandes $\frac{1}{139\,000}$.

Die Einschaltung der übrigen Punkte 2. Ordnung erfolgte in der Weise, daß die Punkte 20, 21, 22 und 23 zur nördlichen Gruppe; die Punkte 31, 32, 36 zur Brommagruppe und die Punkte 77 und 78 zur Enskedegruppe vereinigt wurden. Als Einzelpunkte wurden dann noch 33 und 79 bestimmt. Der aus der Ausgleichung ermittelte mittlere Richtungsfehler ergab sich bei der nördlichen Punktgruppe zu ± 3″, bei der Brommagruppe zu ± 4″. Aus den Dreiecksabschlüssen wurde auch hier der mittlere Winkelfehler errechnet, der ± 4,5″ betrug, woraus also für den mittleren Fehler einer Richtung ± 3,2″ erhalten wird. Als mittlerer Punktfehler ergab sich im Durchschnitt ± 14,0 mm.

Die Bestimmung der 123 Punkte 3. Ordnung erfolgte derart, daß 88 von ihnen zu Dreiecksketten und 18 zu Gruppen zusammengestellt wurden. Die übrigen 17 Punkte wurden als Einzelpunkte behandelt. Die Winkelmessung geschah durch Beobachtung von 6 Richtungssätzen (12 Fernrohrlagen) mit Schätzmikroskoptheodoliten der Firma F. Sartorius in Göttingen. Der Horizontalkreis dieser Instrumente besass einen Durchmesser von 17 cm und war in Fünftelgrade geteilt. Schätzung von 20 Sekunden konnte bequem erfolgen. Das Fernrohr hatte eine 32fache Vergrößerung.

Die Berechnung der Dreiecksketten wurde in der Weise vollzogen, daß zunächst die Ausgleichung der Winkel in den einzelnen Dreiecken erfolgte, hierauf die erste Seite und deren Richtung mit Hilfe eines weiteren günstig gelegenen bekannten Punktes bestimmt, und dann die Berechnung der Koordinaten für alle Punkte durchgeführt wurde. Die Verteilung der Fehler, deren Beträge durchweg sehr gering

waren, erfolgte wiederum mit Anwendung der Transformationsformeln

$$v_y = (a - 1) \, . \, \varDelta Y_n + o \, . \, \varDelta X_n \quad \text{und} \quad v_x = (a - 1) \, . \, \varDelta X_n - o \, . \, \varDelta Y_n.$$

Es war festgesetzt, daß die Faktoren a—1 und o keinesfalls den Betrag von 0,00 005 übersteigen durften. Mehrere Dreiecksketten zusammen bildeten ein sogenanntes Kranzsystem. Die innerhalb desselben zu bestimmenden Punkte wurden gruppenweise oder auch einzeln nach vermittelnden Beobachtungen ausgeglichen. Wenn auch bezüglich der Dreiecksketten die hier geschilderte Art der Fehlerverteilung nicht streng derjenigen der Methode der kleinsten Quadrate entspricht, so hat doch dieses Verfahren den großen Vorteil einer bedeutenden Ersparnis von Rechenarbeit und ist außerdem doch praktisch vollkommen gerechtfertigt, was z. B. eine Vergleichsrechnung, wie sie für eine Anzahl Punkte 2. Ordnung durchgeführt worden ist, ergeben hat. Wird aus den Abschlußfehlern der die Ketten bildenden Dreiecke der mittlere Winkelfehler berechnet, so erhält man rund ± 11″, also als mittleren Fehler einer Richtung rund ± 8″. Der aus den Ausgleichungen der gruppenweise oder einzeln bestimmten Punkte sich ergebende mittlere Richtungsfehler beläuft sich im Durchschnitt auf ± 13″; der mittlere Punktfehler beträgt ± 14 mm. Durch den Einpassungszwang ist also der mittlere Richtungsfehler größer geworden. Eine gewisse Erklärung hierfür dürfte darin zu suchen sein, daß der mittlere Punktfehler von ± 14 mm auf eine durchschnittliche Visurlänge von 0,9 km näherungsweise einer solchen Vermehrung gleichkommt. Wesentlich ist jedoch der geringe Betrag des mittleren Punktfehlers, welcher jedenfalls das eingeschlagene Verfahren rechtfertigt.

An Stellen, wo die Punkte 3. oder höherer Ordnung keinen Anschluß für das Polygonnetz boten, dieses aber Stützpunkte forderte, wurden Punkte 4. Ordnung eingeschaltet. Die Zahl derselben betrug 57, nicht eingerechnet die von dem gleich zu erwähnenden Enskedenetz übernommenen 41 Punkte. Mit Ausnahme von 4 Punktgruppen wurden dieselben als Einzelpunkte behandelt. Der mittlere Richtungsfehler war im Durchschnitt ± 13″. Die Instrumente waren die gleichen wie bei dem Netz 3. Ordnung, nur wurden hier 3 Richtungssätze beobachtet.

Es handelte sich jetzt noch um die Übernahme des vom Vermessungsamte der Stadt in den Jahren 1904—1906 bestimmten, aus 54 Punkten bestehenden Enskedenetz. Das Hauptnetz, dessen Ausgangsseite für Länge und Orientierung die Seite 25—26 war, bestand hier aus 9 Punkten. Die Genauigkeit desselben wird durch

den mittleren Richtungsfehler von $\pm 2{,}2''$ (sexagesimal) charakterisiert. Die Koordinaten wurden berechnet mit Nullpunkt „Stockholms Observatorium"; Abszissen nach Süden und Ordinaten nach Osten positiv. Durch Subtrahieren der Abszissen von einer konstanten Zahl wurden dieselben somit in das System der Landesaufnahme überführt. Die beiden Netzen gemeinsamen Punkte sind 24, 25, 26, 77 und 78. Bei der Vergleichung der Koordinaten dieser 5 Punkte zeigte sich eine ausgezeichnete Übereinstimmung, so daß keinerlei Änderung im Maßstab oder in der Orientierung nötig wurde. Daher wurden zunächst auf Grund der alten Messungselemente 6 weitere Punkte in bezug auf das neue Netz bestimmt. Für die Einpassung der übrigen Punkte genügte eine einfache Parallelverschiebung.

Soweit die Dreieckspunkte nicht schon örtlich bezeichnet waren, geschah ihre Markierung in entsprechender Weise, wobei noch auf eine weitere Festlegung Wert gelegt wurde. Eine sehr häufig angewandte Art der Markierung für steinigen und felsigen Boden waren festgekeilte, mit Blei umgossene Eisenbolzen.

Das Hauptpolygonnetz umfaßt bei 799 Punkten 279 Polygone mit einer Totallänge von 112 968 m. Die Anzahl der Polygonseiten ist 1055, die mittlere Länge einer Seite daher 107 m. Brechungswinkel sind 1334 vohanden. Die Ausdehnung der Polygonisierung umfaßte vorläufig nur das eigentliche Stadtgebiet. Die bei manchen deutschen Stadtmessungen geübte Praxis in langen gestreckten Straßen auch gerade durchgehende Linienzüge anzuwenden, welche unter Umständen sogar direkt in das Dreiecksnetz, bzw. in die Basislinien der herabgelegten Punkte, als Transversalen eingehängt wurden, hat hier keine Anwendung gefunden. Da in der Regel an jeder Straßenecke ein Polygonpunkt verlegt worden ist und der Zug an jedem Punkt bricht, ist die verhältnismäßig kurze Durchschnittslänge der Seiten erklärlich. Entscheidend für dieses Verfahren war die Forderung einer bleibenden Markierung für die Polygonpunkte, welche auch durch etwaige späterhin auszuführende Erdarbeiten möglichst nicht in Mitleidenschaft gezogen werden sollte. Man informierte sich daher vor der Punktbestimmung über die Lage aller im Straßenkörper verlegten Leitungen, bzw. über derartige bestehende Projekte, und wählte dann an den Kreuzungen entsprechende Stellen, die aller Voraussicht nach als sicher gelten konnten. Außerdem wurden noch mit den für Erdarbeiten in Frage kommenden Behörden Schutzmaßregeln für die möglichste Erhaltung der Polygonpunkte vereinbart. Die weitaus am häufigsten angewandte Markierung für diese waren Betonblöcke von $^{0,45}/_{0,45}$ m im Querschnitt und 1,80 m in der Tiefe, die direkt in den Boden gegossen wurden. Ein eingelassenes Eisenrohr mit darauf sitzen-

dem Messingring bezeichnete den Punkt. Diese Markierung lag etwa 20—30 cm unter dem Straßenniveau und wurde durch eine Eisenhaube geschützt. Außerdem wandte man hier in gleicher Weise wie bei den Dreieckspunkten die Versicherungsmarkierung an. Die Polygonseiten kamen größtenteils auf den Fahrdamm, etwa 0,3 m von der Bordkante entfernt, zu liegen. Die Winkelmessung geschah in 2 Richtungssätzen mit den zur Triangulierung 3. und 4. Ordnung verwendeten Instrumenten unter häufiger Benutzung von Stativsignalen, wodurch die Zentrierungsfehler auf ein Minimum gebracht wurden. Die Längenmessung erfolgte 2mal mit 24 m langen nach Millimetern geteilten Stahlbändern. Die Punkte wurden mittels eines dazu konstruierten Lotstiftes (verschiebbares, am unteren Ende mit einem Stahlkegel, am oberen Ende mit einer Dosenlibelle versehenes Messingrohr) hochgelotet; die Bänder wurden mittels eines Dynamometers mit einer Kraft von 4 kg gespannt und die Enden derselben durch eine Nadel auf einer vorher im Boden befestigten, aus Stahlblech mit Korkeinlage bestehenden Meßplatte markiert. Die Bestimmung der für die Reduktion auf den Horizont erforderlichen Höhenunterschiede geschah mit einem kleinen Handnivellierinstrument von konstanter Höhe, wenn die Neigung des Geländes zwischen 1:8 und 1:15 lag. Bei Neigungen kleiner als 1:15 wurde die Reduktion direkt an einem eigens dazu konstruierten Korrektionsstab abgelesen. Schließlich erfolgte die Reduktion der Bandlängen auf + 15° C. Besonderes Gewicht wurde auf die möglichste Unabhängigkeit der beiden Messungen gelegt. So lag z. B. zwischen der 1. und 2. Messung ein Zwischenraum von mehreren Wochen, wodurch oft verschiedene Temperaturkorrektionen erhalten wurden, ferner wurde die 2. Messung mit einem anderen Band durch anderes Personal und wie üblich in entgegengesetzter Richtung ausgeführt. Für die Justierung der Stahlbänder diente eine mit allen Feinheiten ausgerüstete entsprechende Vorrichtung an einer lotrechten, auf eine Strecke von 24 m geraden, im Stadtteil Södermalm belegenen Felswand. Die Bestimmung dieser Länge (24,0118 m) erfolgte mit den zur Basismessung verwendeten 3 Invardrähten. Der mittlere Fehler einer doppelt gemessenen Polygonstrecke von 100 m Länge berechnete sich auf Grund der Differenzen zu ± 2,9 mm.

Vor der Berechnung der Polygone wurde eine Untersuchung über das Vorkommen eines konstanten Längenmessungsfehlers angestellt. Zu diesem Zwecke berechnete man für 15 im Stadtteil Södermalm zerstreut liegenden Polygonzügen den Längenfehler für 100 m und fand denselben überwiegend negativ, d. h. die durch die direkte Längenmessung erhaltenen Längen waren zu groß; nur in 2 Fällen war derselbe positiv. Im Durchschnitt betrug derselbe — 3 mm. Eine dies-

bezügliche Verbesserung der Polygonseiten vor der Berechnung ist wegen der Geringfügigkeit des Fehlers nicht angebracht worden, wohl aber hat dieser Umstand bei der Fehleruntersuchung der Polygonzüge Berücksichtigung gefunden. Die Berechnung und Fehlerverteilung erfolgte in der üblichen Weise, nur in 4 Fällen, da die Züge stark von der gestreckten Form abweichen, fand eine strengere Ausgleichung statt (s. Ferber, Zeitschrift für Vermessungswesen 1907, S. 649). In 14 Fällen wurden Knotenpunkte gerechnet. Die für jeden Polygonzug berechneten Winkelabschlußfehler, Querfehler und reduzierten Längenfehler zeigten bei ihrer Zusammenstellung im allgemeinen eine gleichmäßige Verteilung der positiven und negativen Werte, woraus die zufällige Natur dieser Fehler gefolgert werden kann. Ferner wurden die Durchschnittswerte für jede Fehlergattung errechnet und graphisch dargestellt. Aus dieser Darstellung liest man z. B. für einen Zug von 500 m Länge den durchschnittlichen Längenfehler von 16 mm, den durchschnittlichen Querfehler von 18 mm und den durchschnittlichen Winkelfehler für die oben angeführte Seitenlänge von 107 m von 23″ ab. Durch die Multiplikation dieser Werte mit 1,253 werden sie in die mittleren Fehler überführt. Schliesslich sind sämtliche Fehler, auf den entsprechenden Durchschnittsfehler als Einheit reduziert, nach Vorzeichen und Häufigkeit geordnet und die Fehlerkurven aufgetragen worden. Hierbei zeigte sich eine gute Übereinstimmung mit dem Gauß'schen Fehlergesetz.

Es sei noch erwähnt, daß die Rechnungen mit der Millionärmaschine unter Zuhilfenahme der Tabellenwerke: „Enberg, Fünfstellige Sinustafel für Maschinenrechnen nach Dezimalteilung des Quadranten. Stockholm 1910“, und „Hobert und Ideler, Nouvelles tables trigonométriques, calculées pour la division décimale du quart de cercle. Berlin 1799“ ausgeführt wurden. Die Gesamtkosten stellten sich auf etwas über 161 000 Kronen.

Aus Vorstehendem ist jedenfalls ersichtlich, daß bei der Ausführung allen Anforderungen Rechnung getragen worden ist, die selbst eine feine Stadtvermessung stellen kann. Nunmehrige Erweiterungen und Ergänzungen geschehen durch das städtische Vermessungsamt.

Kurt Hesse.

Eine einfache Betrachtung zum Legendre'schen Satz.

Denkt man sich durch die Ecken eines kleinen sphärischen Dreiecks *ABC* ein dreiseitiges Prisma so gelegt, dass die Prismenkanten parallel sind zu dem nach dem Schwerpunkt des Dreiecks gezogenen Kugelhalbmesser *R*, so darf man das durch die Prismenseitenebenen aus der Kugel-

oberfläche ausgeschnittene Dreieck als das „ebene" Dreieck bezeichnen. die Dreieckseiten sind Kleinkreise. Zwischen einer Seite des „ebenen" Dreiecks und derselben Seite des sphärischen liegt ein schmales Zweieck. das genähert mit

$$f_a = \frac{a \cdot v_a}{2}$$

berechnet wird: v_a ist der grösste Abstand der sphärischen von der „ebenen" Dreieckseite a, gemessen auf der Kugeloberfläche.

Prismenseitenebene und Dreikantseitenebene schliessen gemäss der obigen Annahme für die Richtung der Prismenkanten den Winkel $\frac{h_a}{8R}$ ein (analytisches Mass). In der Mitte der Dreieckseite a liegt die Kugelsehne BC, die Schnittlinie der beiden Seitenebenen, um den Betrag $\left(\frac{a}{2}\right)^2 \cdot \frac{1}{2R} = \frac{a^2}{8R}$ unter der Kugeloberfläche. Dieser Betrag ist der Radius vektor, aus dem der kleine Bogen v_a mit Hilfe des zugehörigen Zentriwinkels $\frac{h_a}{3R}$ berechnet wird:

$v_a = \frac{a^2 \cdot h_a}{24 R^2}$. daraus Fläche $f_a = \frac{a^3 h_a}{48 R^2}$ oder mit Fläche für das „ebene" Dreieck ABC

$$\triangle = \frac{a \cdot h_a}{2}$$

$$f_a = \triangle \cdot \frac{a^2}{24 R^2}$$

und daraus Fläche des sphärischen Dreiecks

$$F = \triangle \left(1 + \frac{a^2 + b^2 + c^2}{24 R^2}\right)$$

$$\text{und} \quad \varepsilon'' = \frac{F}{R^2} \varrho'' = \frac{\triangle}{R^2} \varrho'' \left(1 + \frac{a^2 + b^2 + c^2}{24 R^2}\right)$$

(Vgl. Helmert, Die math. u. phys. Grundlagen d. Höh. Geod. Band I und Jordan, Handbuch für Verm.-Wesen Band III).

Der Anteil des einzelnen Dreieckswinkels am sphärischen Exzess wird gefunden aus $\frac{v_a}{\frac{a}{2}} \varrho'' + \frac{v_b}{\frac{b}{2}} \varrho'' = \varrho'' \left(\frac{a^2 \cdot h_a}{24 R^2} \cdot \frac{2}{a} + \frac{b^2 \cdot h_b}{24 R^2} \cdot \frac{2}{b}\right)$ oder, auch hier $\triangle = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{b \cdot h_b}{2}$ eingeführt.

$$\text{Exzess-Anteil in } '' = \varrho'' \left(\frac{\triangle}{6 R^2} + \frac{\triangle}{6 R^2}\right) = \frac{\varepsilon''}{3}.$$

Stuttgart. Febr. 1921. *Heer.*

Fachwissenschaftliche Lehrgänge für bereits in der Praxis tätige Landmesser.

Von Stadtlandmesser Becker, Stadtvermessungsamt Berlin-Schöneberg.

Bereits in früheren Jahren ist in der Zeitschrift für Vermessungswesen die Einrichtung von Kursen für praktisch tätige Landmesser angeregt worden. Heute scheinen solche Lehrgänge von besonderem Wert zu sein. Die lange Kriegszeit hat einen beträchtlichen Teil der Kollegen dem Beruf entzogen, die sich sicherlich gern über diese oder jene Frage unterrichten würden. Andrerseits hat aber der Krieg auch für den Landmesser wichtige technische Errungenschaften und Neuerungen aus der Not heraus geboren. Der Ausgang des Völkerringens hat Deutschland in eine Lage versetzt, aus der es sich nur durch ganz besondere Maßnahmen wird wieder zu neuer Blüte emporarbeiten können, Maßnahmen, zu denen auch der Landmesserberuf in enger Beziehung steht. Wir erwähnen nur die Förderung des Siedlungs- und Kleingartenwesens, die Verordnungen auf dem Gebiete des Wohnungswesens, den Erlaß neuer Steuergesetze usw. Wenn auch viele von den Berufsgenossen sich dienstlich mit dieser oder jener Frage werden näher zu befassen haben, so ist es doch auch für jeden anderen nötig, sich hineinzuarbeiten in die Fortschritte und die veränderten Verhältnisse in seinem Fach, sich hineinzuleben in die großen Bewegungen unserer Zeit, ganz gleichgültig, ob ihm das sein Dienst vorschreibt oder nicht. Er muß es tun, um klar und deutlich erkennen zu können, in welcher Form und in welchem Ausmaß er auf Grund seiner Ausbildung und seiner praktischen Erfahrungen Mitarbeiter und auch Führer in diesen großen Fragen sein kann. Sehr bald wird er merken, daß er in manchen von ihnen sich auf ureigenstem Gebiet des Landmessers befindet, auf dem sich energisch zu betätigen nicht nur ihm, sondern auch seinem Stande nützlich sein dürfte. Es sei hier nur die Flugzeugphotographie genannt, die in ihrer Auswertung zur Herstellung von Uebersichtsplänen einen ganz bestimmten Zweig unseres Vermessungswesens darstellt.

Nicht jedem wird jedoch Gelegenheit gegeben sein, sich neben seinen Dienstgeschäften eingehender mit neuen Fragen zu beschäftigen, ja, es darf behauptet werden, daß viele von uns ohne eigne Schuld garnicht in der Lage sind, eingehender Kenntnis von solchen Dingen zu erhalten. Und hier müssen die Lehrgänge Wandel schaffen. Sie sollen Anregungen bieten. Interesse wecken, damit jeder entsprechend den Bedürfnissen seiner Fachrichtung oder entsprechend seinen persönlichen Neigungen imstande ist, dieses oder jenes Gebiet unseres glücklicherweise so vielseitigen Berufs zu bearbeiten, zu durchforschen. Aus diesen Gründen hat der Gauverein Brandenburg eingehend die Frage untersucht, in welcher Weise fachwissen-

schaftliche Lehrgänge für bereits in der Praxis tätige Landmesser eingerichtet werden können.

1. Träger einer solchen Einrichtung müßte u. E. der Deutsche Verein für Vermessungswesen sein. Da aber bei der Verschiedenheit der Ausbildung und der landmesserischen Tätigkeit in den einzelnen Gliedstaaten zunächst eine Einheitlichkeit im Aufbau der Kurse oder eines Kursus für alle kaum möglich, auch die Bereitwilligkeit des D.V.V. zur Finanzierung in der heutigen Zeit nicht denkbar sein wird, werden die Einrichtungen von den Gauvereinen geschaffen werden müssen. Dabei ist natürlich nicht an eine strenge Trennung der Gauvereine von einander gedacht. Jeder Verein wird aber eine zentral genug gelegene Stadt mit irgend einem geeigneten Institut haben, die von den im näheren Umkreis wohnenden Berufsgenossen leicht zu erreichen ist. Dabei soll dem Kollegen freie Wahl gelassen werden, welchem Kursus er sich anschließen will. Der betreffende Gauverein wird lediglich die Vorarbeit zu leisten und aus seinen Mitgliedern einen Seminarausschuß zu wählen haben, dem der geschäftliche Teil der Veranstaltung obliegt. Wenn wir uns aber nicht an die Grenzen des Gaus binden wollen, dann muß sich der Lehrgang aus sich selbst heraus finanzieren, d. h. die Einnahmen aus den Gebühren der Hörer müssen die Ausgaben für Stellung von Räumen, Vorhaltung von Instrumenten, also alle sächlichen Kosten und die Dozentenhonorare decken. Ob das gelingen wird, steht noch dahin. Es handelt sich zunächst auch erst einmal darum, die Geneigtheit der Kollegenschaft zu ergründen, die Geneigtheit einmal zum Hören, ein anderesmal zum Lehren.

2. Wo sollen die Kurse abgehalten werden? Für Berlin dürfte u. E. die Landwirtschaftliche Hochschule in Frage kommen. Wir sind uns bewußt, daß auch die T.H. ebenso geeignet wäre. Aus Gründen, die hier nicht erörtert werden sollen, wird man aber von der Abhaltung der Kurse an der T.H. absehen. Sollte im Rahmen der Aumundschen Vorschläge zur Reform der Technischen Hochschule (siehe: Die Hochschule für Technik und Wirtschaft von H. Aumund, Berlin, Verlag des Vereins Deutscher Ingenieure) unser langgehegter Wunsch in Erfüllung gehen und unser Nachwuchs gleichberechtigt mit den übrigen Studierenden im Vollbesitz des Abituriums die T.H. beziehen, dann ergibt sich die Verlegung der Kurse nach dorthin von selbst. Bis zur Erfüllung dieser Forderungen empfehlen wir aber, die Fortbildung an der Landwirtschaftlichen Hochschule zu betreiben. Es ist ja überdies auch absolut nicht nötig, die Kurse gerade an einer Hochschule abzuhalten. Hier in Berlin muß aber der Hoffnung Ausdruck gegeben werden, daß uns die Landwirtschaftliche Hochschule die denkbar günstigsten Bedingungen einräumt, wie z. B. kostenlose Gestellung der Räume, des Lichts, event. Heizung, Leihen von Instrumenten und dergl. mehr.

3. Welcher Unterrichtsstoff soll nun gewählt werden? Die Auswahl

ist schwer, sie wird aber leichter werden, wenn erst mit Bestimmtheit damit gerechnet werden kann, daß sich die Kurse in gewissen Abständen wiederholen, und dann der Stoff immer als Ergänzung des bereits Vorgetragenen gewählt werden kann. Für den Anfang und den ersten Versuch schlagen wir vor:

a) geodätisch-wissenschaftliche Vorträge,
b) kommunales Vermessungswesen,
c) Eisenbahnliegenschaftswesen,
d) Katasterwesen,
e) Tätigkeit der Landeskultur- und Kulturämter,
f) Rechtskunde,
g) Siedlungswesen.

Eine strenge Trennung dieser 7 Gebiete wird nicht immer möglich sein. Darauf kann es aber jetzt auch garnicht ankommen. Es ist ganz ohne Belang, zu welchem Gebiet dieser oder jener Vortrag zu rechnen sein wird. Die Wahl der 7 Gebiete ist lediglich vorgenommen worden, um einmal eine Reihe von Themen anführen zu können, die u. E. in solchen Kursen behandelt werden müßten. Oberster Grundsatz soll dabei sein: Aus der Praxis für die Praxis! Es wird durchaus nicht nötig sein, alle Einzelheiten zu erschöpfen, vielmehr wird es darauf ankommen, nur soviel von den einzelnen Unterrichtsgegenständen vorzutragen, daß der Fachmann weiß, auf was er bei den einzelnen Fragen zu achten hat, welche Gesetze zu berücksichtigen sind, wo er sich am besten Auskunft holen kann und dergl. mehr. Im einzelnen könnten in Betracht gezogen werden:

zu a: Landesaufnahme, geographische Ortsbestimmung, Erdmessung, Photogrammetrie, Verwendung der Luftaufnahmen für Lagepläne größeren Umfangs, Genauigkeitsbetrachtungen.
Neuere Instrumente für die Feldarbeit und den Bürobedarf. Rechenmaschinen, Vorzüge der einzelnen Typen, praktische Formulare für Maschinenrechnen, graphische Rechenhilfsmittel, Tabellen usw.

zu b: Moderne Stadtneumessungen mit praktischen Beispielen, Fehlergrenzen, moderne Katasteranlage, praktische Vervielfältigungen von Originalplänen und Rissen.
Baulandumlegungen, Schätzungswesen (städtisches Bauland), Städtebau, Bebauungsplanwesen unter Berücksichtigung der veränderten Zeitverhältnisse.

zu c: Einrichtung und Tätigkeit der Eisenbahnliegenschaftsämter, Grunderwerb, Grundstücksverwaltung.
Praktische Beispiele größerer Tracierungen, Nalenz-Verfahren.

zu d: Landumlegungs- und Rentengutsverfahren.
Der neueste Stand der Oedland- und Moorkultur.
Landwirtschaftliche Bonitierungen.

zu e: Veranlagung zur Grundsteuer, Gebäudesteuer mit praktischen Beispielen.

zu f: Rechtskunde: die verschiedenen Enteignungsgesetze, Wohnungsgesetz, Fluchliniengesetz, Wassergesetz, Kommunales Bauverbot, Grenzrechtfragen, mit besonderen Beispielen und richterlichen Entscheidungen, Pachtschutzordnung, Kleingarten- und Kleinpachtordnung usw.

zu g: Erleichterungen in den Bauordnungen, Baukostenzuschüsse, Bestimmungen über produktive Erwerbslosenfürsorge, Finanzierung der Siedlungen,
Generalsiedlungspläne, Einzelpläne,
Bodenbeschaffung, Bodenbeschaffenheit,
Selbsthilfesiedlungen,
Kommunale Kleingartenämter.

Bei all diesen Themen muß von den Dozenten mit Geschick und Sachkenntnis das zum Vortrag gebracht werden, was dem Landmesser nicht alltäglich vorkommt. Neben den Vorträgen könnten hier in Berlin einige Besichtigungen eingeschaltet werden, so z. B. ein Besuch im geodätischen Institut zu Potsdam, der optischen Anstalt von Goerz, vielleicht auch einiger Siedlungen, so z. B. der staatlich unterstützten Lehr- und Versuchssiedlung in Zepernick. An Vortragsstoff dürfte es nicht fehlen, geeignete Lehrkräfte werden sich bereit finden, hier im Interesse der Allgemeinheit zu wirken.

4. Die Kosten: Hier positive Vorschläge zu machen, ist naturgemäß bei weitem das Schwerste. Gerade diese Frage hängt ab von der Beteiligung. Nun wird hier in Berlin, wo eine große Anzahl von Landmessern auf einen verhältnismäßig engen Raum zusammengedrängt wohnt, die Teilnahme größer sein als in anderen Orten. Ob die Beteiligung Auswärtiger stark sein wird, steht bei den heutigen Kosten für Reise und Unterkunft dahin. Diese werden so hohe sein, daß die Hörergebühren kaum ins Gewicht fallen. Wir glauben für einen Kursus von einer Dauer von 14 Tagen, d. s. 12 Arbeitstagen zu je 3 Nachmittagsstunden 50 bis 70 Mk. vorschlagen zu sollen. Für Berlin sind die Nachmittagsstunden unzweifelhaft die vorteilhaftesten. Im Interesse event. auswärtiger Hörer könnten an den Vormittagen einige Stunden oder weitere Besichtigungen eingelegt werden.

Die einzelnen Gebiete haben wir zu a mit 5, zu b mit 5, zu c mit 4, zu d mit 4, zu e mit 5, zu f mit 6, zu g mit 5, zusammen mit 34 Stunden belegt. Die Praxis müßte lehren, ob diese Auswahl günstig ist.

5. Wichtig ist auch die Jahreszeit, in der ein solcher Kursus abgehalten wird, doch wird diese Frage am besten dadurch gelöst, daß die Vorschläge der Hörer abgewartet werden.

Wir glauben die Ansicht vertreten zu dürfen und sind darin durch manche Anregung auswärtiger Kollegen bestärkt worden, daß in solchen

Fortbildungskursen der Landmesser zum ersten Male Gelegenheit finden dürfte, nach langjähriger Praxis im Kollegenkreis eine Vertiefung seines Wissens zu erfahren. Wir vergessen dabei nicht, daß eine große Anzahl von Fachgenossen durch eignes Studium auf diesem oder jenem Gebiet bereits hohe Aufwendungen gemacht hat und noch macht. Sie werden dabei aber immer auf eigene Arbeit ohne merkliche Anregung aus dem Kollegenkreis angewiesen sein. Diese Fachgenossen aber werden aus fachlichem Interesse wahrscheinlich zuerst an solchen Kursen teilnehmen. Andere aber, die zu einer Weiterbildung aus sich heraus nicht Lust, Zeit und Gelegenheit haben finden können, dürften die Kosten einer solchen erst recht nicht scheuen. Daß in derartigen Lehrgängen, in gemeinsamer Arbeit aller Fachrichtungen ein Grundstein mehr zu einem engen Zusammenschluß der Berufsgenossen gelegt wird, bedarf weiter keiner Erörterungen. Wir möchten sogar der Hoffnung Ausdruck geben, daß bei geschickter Auswahl des Stoffes und der Sachlichkeit der Dozenten gegenseitige Achtung in die einzelnen Fachrichtungen hineingetragen wird, Achtung vor der Arbeit des andern.

Wenn der Gauverein Brandenburg durch seinen Vorsitzenden diese Anregungen der Oeffentlichkeit übergibt, so spricht er gleichzeitig die Bitte aus, die Berufsgenossen aus allen Gauen, aus allen Fachrichtungen zu reger Anteilnahme an seinen Vorschlägen aufrufen zu dürfen. Nur durch regen Meinungsaustausch kann in den einzelnen Gauen durch die Einrichtung von Lehrkursen Ersprießliches geleistet werden. Ob dieser Meinungsaustausch nun in der Zeitschrift selbst geschieht, wird von den einzelnen Berufsgenossen, wohl aber auch von der Schriftleitung abhängen. Der Verfasser *) ist im Auftrage seines Gauvereins bereit, auch direkt schriftlichen Austausch der Meinungen zu pflegen und über Wünsche und Vorschläge mit den Kollegen in Verbindung zu treten. Sollte sich hier für Berlin eine genügende Beteiligung finden, dann kann und soll der erste Versuch angestellt werden.

Reformbestrebungen im holländischen Katasterwesen.

Von Landmesser Dr. **Pferdekämper.**

In Holland sind Ende vorigen Jahrhunderts Bestrebungen aufgetreten, das biherige Grundsteuerkataster umzugestalten und insbesondere ein Eigentumskataster einzurichten. Ueber diese Arbeiten ist in der „Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde" in den Jahrgängen 1916 bis 1920 berichtet worden. Es soll hier einiges über das, was bis jetzt erreicht worden ist, mitgeteilt werden.

---

*) Es dürfte sich daher empfehlen, etwaige Antworten, Anregungen und Gegenvorschläge zunächst möglichst dem Herrn Verfasser, Stadtlandmesser B e c k e r, Berlin-Steglitz, Lauenburger Str. 38, zu unterbreiten. D. Sch.

I. Geschichtliches.

Die Anlage des heutigen holländischen Katasters fällt in das zweite und dritte Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts. Sein nächster Zweck war, wie der des etwa 40 Jahre jüngeren preußischen Katasters, brauchbare Unterlagen für die gerechte Verteilung einer regelmäßig zu erhebenden Grundsteuer zu beschaffen. Als Grundsteuer sollte ein sehr niedriger Betrag erhoben werden. Es leuchtet ein, daß schon mit Rücksicht hierauf an die Genauigkeit der Vermessungen nicht die Anforderungen gestellt werden brauchten, die heute üblich geworden sind, da das Kataster inzwischen in Holland ebenso wie in Deutschland nicht nur als Grundsteuer-, sondern auch als Eigentumskataster benutzt wird. Tatsächlich wurden denn auch nach dem Zeugnis holländischer Fachleute die örtlichen Aufnahmen flüchtig und ohne geregelte Mitwirkung der Grundstückseigentümer vorgenommen. Auf diese konnten die Vermessungsbeamten verzichten, weil nach dem Willen der Regierung nicht in erster Linie die E i g e n t u m s g r e n z e n, sondern hauptsächlich die Grenzen der K u l t u r p a r z e l l e n aufgemessen werden sollten.

Die Gründung des Katasters auf Kulturparzellen konnte zur Not den Zwecken der Grundsteuerveranlagung genügen [1]). Jedoch ließ das sich rasch entwickelnde Wirtschaftsleben die Mängel eines derartigen Katasters immer deutlicher hervortreten. Schon verhältnismäßig kurze Zeit nach der Anlage des Katasters machten sich neue Bedürfnisse geltend, die zu befriedigen das Kataster an und für sich geeignet schien, wie z. B. Förderung des Grundkredits. Die Diskussion über die Zwecke des Katasters in einem fortgeschrittenen Lande führte schließlich zu Anfang des 20. Jahrhunderts zu ihrer scharfen Formulierung auf folgende Leitsätze:

Das Kataster soll

1. die Grundlage abgeben für eine genaue Buchführung über Eigentumsverhältnisse, Hypotheken und andere sachliche Rechte (Eigentumskataster),
2. die Unterlagen für die Grundsteuerveranlagung beschaffen (Grundsteuerkataster),
3. als Mittel dienen, die Rechtssicherheit hinsichtlich des Grund und Bodens zu erhöhen und dadurch die Zahl der Grenzstreitigkeiten zu vermindern.

Die Bestrebungen zielen also darauf ab, ein Kataster zu bekommen, durch das nicht nur die Interessen des Staates als Fiskus gewahrt werden,

[1]) Die Grundsteuer wird bis jetzt für jede K u l t u r parzelle festgestellt und dann für alle Kulturparzellen desselben Eigentümers summiert und vom E i g e n t ü m e r erhoben. (Mitgeteilt vom Herrn Landmesser Polé aus Arnheim, Herausgeber der „Tijdschrift voor Kadaster- en Landmeetkunde".)

sondern das auch für die Erfüllung der berechtigten Wünsche der Bevölkerungskreise Sorge trägt, die mit Grund und Boden zu tun haben.

Um den Ansprüchen der Grundbesitzer, Hypothekargläubiger usf. einigermaßen gerecht werden zu können, behilft man sich heute in Holland mit einer recht unvollkommenen Verbindung des Steuerkatasters mit einem Eigentumskataster. Diese Verbindung besteht wesentlich darin, daß das vorhandene Kartenmaterial und die Verzeichnisse des Grundsteuerkatasters ohne weiteres dem Eigentumskataster zugrunde gelegt werden. Während man in Frankreich, wo ähnliche Verhältnisse auf dem Gebiete des Vermessungswesens herrschen wie in Holland, sich zu dieser Vereinigung wegen der Ungenauigkeit des Grundsteuerkatasters nicht entschließen konnte, hielt man sie in Holland unter den gegebenen Verhältnissen für erstrebenswert und führte sie herbei. Die Benutzung des Grundsteuerkatasters auch als Eigentumskataster hat den Holländern gute Dienste geleistet und führte bald dazu, die Karten und Katasterverzeichnisse mit peinlicher Genauigkeit laufend zu erhalten. In Frankreich verzichtete man auf die Eintragung der Veränderungen infolge Verkaufs usf. in die Katasterkarte und begnügte sich mit Bemerkungen in den Registern, soweit sie für steuerliche Zwecke unumgänglich schienen. Infolgedessen war die Entwicklung des Bodenkredits in Holland eine wesentlich raschere als in Frankreich. Bemerkenswert ist auch die Abnahme der Zahl der Grenzprozesse in Holland.

Das Beleihungsgeschäft wurde in Holland erleichtert durch die laufend erhaltenen Katasterunterlagen. Aus ihnen gingen Wert, Eigentumsverhältnisse eines Grundstücks, sowie die etwa auf dem Grundstück ruhenden Lasten mit gewisser Annäherung an die Wirklichkeit hervor. So konnte in manchen Fällen ein Hypothekendarlehen gewährt werden, ohne daß eine besondere Kosten verursachende Wertermittelung und eine umständliche Feststellung der Rechtsverhältnisse nötig war. Mit der Zeit aber geriet man infolge der Laufenderhaltung der Katasterkarte in den „süßen Traum", sie könne zum Beweis der richtigen Eigentumsgrenze dienen. Wenn diese Auffassung auch eine Schmeichelei für das holländische Kataster bedeutet, so hatte sie doch die gute Wirkung, daß die Zahl der Grenzprozesse verhältnismäßig wesentlich geringer blieb als in Frankreich. So hat sich denn immerhin die Benutzung des Grundsteuerkatasters als Eigentumskataster trotz gewichtiger Bedenken als nützlich erwiesen.

An der bestehenden Einrichtung wurde bis auf den heutigen Tag festgehalten, obschon das Gutachten der staatlichen Kommission vom Jahre 1899 eine vollständige Trennung beider Kataster empfahl. Die Mängel, die man in Kauf zu nehmen gezwungen war, ließen den Ruf nach Reform nicht verstummen. Seit mehr als 30 Jahren fordert der „Verein für Kataster und Landmeßkunde" eine Erneuerung des Katasters. Unterstützung finden seine

Bestrebungen vom Jahre 1893 ab durch den holländischen Juristenverein. Außerdem trat der Verband der Notare 1900 gelegentlich einer Versammlung in Amsterdam für die bereits gefaßten Beschlüsse ein.

II. Die neuen Vorschläge.

Die Anregungen der genannten Organisationen führten im Jahre 1906 dazu, daß eine staatliche Kommission berufen wurde, die den Auftrag erhielt, sich mit den in Rede stehenden Fragen eingehend zu befassen. Die Frucht ihrer Arbeiten war der 1916 erschienene „Entwurf über Grenzfeststellung", der in erster Linie dem Herrn Professor Molengraff zu verdanken ist.[2] Noch vor Erscheinen des Gesetzentwurfes von 1916 wurde ein leitender Vermessungsbeamter, Herr Boer, mit der Aufgabe betraut,

1. den Entwurf auf seine Geeignetheit für die Praxis zu prüfen,
2. ein kombiniertes Eigentums- und Grundsteuerkataster einzurichten, das den fiskalischen Interessen und denen des Grundbesitzes in jeder Beziehung entspräche,
3. mit möglichst geringen Kosten Neuanlage und Fortführung des Katasters zu erreichen.

Seines Auftrages entledigte sich Herr Boer durch eine Katasterneuanlage in der Gemarkung Dieren. Im folgenden soll kurz auf die hauptsächlichen Bestimmungen des Gesetzentwurfs von 1916 und auf die Versuchsanlage in Dieren eingegangen werden.

1. Wesentliche Bestimmungen des Gesetzentwurfes zur Grenzfeststellung.

Der Entwurf unterscheidet zwei Arten von Grenzfeststellungen:

a) Die private Grenzfeststellung. Sie findet statt auf Antrag der im Kataster eingetragenen Eigentümer, Erbpächter und gewisser Nutzungsberechtigter. Die Kosten haben die Antragsteller zu tragen.

b) Die allgemeine Grenzfeststellung. Sie erstreckt sich in der Regel über eine ganze Katastergemeinde und wird nicht auf Antrag der Eigentümer usf., sondern von Amts wegen vorgenommen. Die Kosten fallen der Staatskasse zur Last.

a) Private Grenzfeststellung.

Ueber die Lage der Grenzen, deren Feststellung beantragt worden ist, wird in einem örtlichen Termin, dessen Leitung in der Hand eines Katasterbeamten liegt, verhandelt. Die Interessenten müssen persönlich erscheinen

[2]) Die bisherigen Vorschläge sehen nur ein Gesetz über Grenzfeststellung vor. Die Katasterneuanlage, insbesondere die innere Einrichtung des Katasters, ferner die Reihenfolge, in welcher die Neumessung der einzelnen Teile des Staatsgebietes vor sich gehen wird usw., soll nicht gesetzlich geregelt werden, sondern dem Gutdünken der Behörden überlassen bleiben.

oder sich durch Bevollmächtigte vertreten lassen. Die Grenzfeststellung beginnt mit der Angabe der Grenzen durch die Eigentümer usf. Sind die Grenznachbaren über den Verlauf ihrer Grenzen einig geworden, so faßt der Katasterbeamte das Ergebnis des örtlichen Termins in einer Niederschrift zusammen, in der die Grenzen genau beschrieben werden. Falls es notwendig erscheint, wird zu der Niederschrift noch eine maßstäbliche Skizze hinzugefügt. Zum Zeichen des Einverständnisses mit den Angaben der Niederschrift und der Skizze müssen beide von den Beteiligten und dem Katasterbeamten unterschrieben werden. Ist ein Beteiligter verhindert zu unterschreiben, oder erklärt er, nicht unterschreiben zu können, so muß das in der Niederschrift ausdrücklich erwähnt werden. Die abgeschlossene Grenzverhandlungsniederschrift und die Ergebnisse der unmittelbar an die örtlichen Verhandlungen angeschlossenen Messung werden von der Behörde (dem Hypothekenamt) aufbewahrt, und jedermann kann Einsicht in sie nehmen. Die dem Hypothekenamt eingelieferten amtlichen Urkunden genießen öffentlichen Glauben und werden bis zum Beweise des Gegenteils als richtig angesehen.

In dem Gesetzentwurf von 1916 wird noch besonders hervorgehoben, daß künftig nur Grenzen rechtskräftig werden können, die entsprechend den Bestimmungen dieses Entwurfes festgestellt worden sind (ein Katasterbeamter muß mitgewirkt haben). Dieselbe Vorschrift gilt bei der allgemeinen Grenzfeststellung. Private Abmachungen über Aenderung einer Eigentumsgrenze sind ohne rechtliche Wirkung. Dadurch wird die vollständige Laufenderhaltung des Katasters ermöglicht und verhindert, daß ein etwa eingerichtetes neues Kataster bald wieder entwertet wird. Ist eine Grenze einmal amtlich festgestellt, so kann sie im allgemeinen nicht mehr im Wege der Grenzfeststellung geändert werden. Das dann in Frage kommende Verfahren ist verhältnismäßig umständlich und lohnt sich z. B. bei geringen Grenzberichtigungen kaum. Um den Bedürfnissen der Praxis entgegen zu kommen, ist es jedoch gestattet, „unbedeutende" Aenderungen einer bereits festgestellten Grenze in dem einfacheren Verfahren der Grenzfeststellung vorzunehmen. Als unbedeutende Grenzänderung gilt in solchen Fällen eine Grenzverschiebung, durch welche die Fläche irgend einer betroffenen Parzelle um höchstens $^1/_{100}$ ihrer Größe geändert wird, vorausgesetzt, daß der Wert der abgetrennten bezw. zugeteilten Fläche den Betrag von 100 Gulden nicht übersteigt. An diese Bestimmungen schließen sich die Anordnungen für die allgemeine Grenzfeststellung eng an.

b) Allgemeine Grenzfeststellung.

Die allgemeine Grenzfeststellung wird bei der Erneuerung des Katasters vorgenommen. Die Grenzfeststellung, Vermarkung und Aufmessung erstreckt sich auf alle in die Erneuerung einbegriffenen Eigentumsparzellen. Wird der Entwurf von 1916 Gesetz, wie anzunehmen ist, dann wird

künftig die Eigentumsparzelle (statt der Kulturparzelle) die Grundlage des Katasters abgeben. Damit wäre das Ziel Jahrzehnte alter Bestrebungen erreicht. Es sei noch erwähnt, daß der Entwurf unter Eigentumsparzelle eine Fläche versteht, die sich, was Eigentum, Erbpacht oder gewisse Nutzungsberechtigungen anbelangt, in demselben Rechtszustand befindet. Die Vorschriften, die bei der privaten Grenzfeststellung über den örtlichen Termin, Niederschrift und Unterschriften gelten, finden hier sinngemäße Anwendung. Wichtig ist noch die Bestimmung, daß die Unterschriften der Eigentümer nicht zwangsmäßig gefordert werden sollen. Wird indessen eine Unterschrift verweigert, so ist der Katasterbeamte verpflichtet, diese Weigerung in der Niederschrift hervorzuheben und die Gründe des Widersprechenden anzugeben. Der Gesetzgeber will durch diese Vorschrift den Beamten dazu bewegen, jede abweichende Ansicht genau zu untersuchen. In dem örtlichen Termin wird die Grenze je nach den Umständen entweder endgültig festgestellt, wenn alle Beteiligte erschienen und hinsichtlich des Verlaufs der Grenze einig sind; oder vorläufig festgestellt, wenn nicht alle Beteiligte erschienen sind, die Erschienenen sich jedoch über die Lage der Grenze einigen; oder endlich für strittig erklärt, wenn die erschienenen Beteiligten sich nicht einigen können. Den Nichterschienenen wird von dem Ergebnis des örtlichen Termins Mitteilung gemacht, und es wird ihnen Gelegenheit geboten, ihre zustimmende oder abweichende Auffassung kundzugeben. In einer Reihe besonderer Vorschriften wird angegeben, wie in den beiden letztgenannten Fällen zu verfahren ist, um zur *endgültigen* Feststellung der Grenze zu gelangen.

2. *Einiges über die Einrichtung des geplanten Katasters.*

Es wurde bereits erwähnt, daß Herr Boer in der Gemeinde Dieren ein dem Gesetzentwurf von 1916 entsprechendes Kataster eingerichtet hat. Dieren liegt etwa 15 km nordöstlich von Arnheim. Die eine Fläche von rund 5000 ha umfassende Gemarkung reicht bis an den Rheinarm „I Issel" und war im alten Kataster in 4250 Parzellen zerlegt. Die Neumessung von Dieren ist an 26 Punkte der Reichsdreiecksmessung angeschlossen worden. Neu bestimmt wurden 152 Dreieckspunkte im Durchschnitt mit einem mittleren Koordinatenfehler von 3,4 cm und einem mittleren Fehler der gemessenen Richtung von durchschnittlich 5,8". Außer diesen 152 Dreieckspunkten sind noch etwa 1000 Polygonpunkte oberirdisch und unterirdisch vermarkt worden, von denen 240 in der geschlossenen Ortschaft liegen. Die Vermarkung der Eigentumsgrenzen in Dieren wurde in der Regel während der Grenzfeststellung oder doch in unmittelbarem Anschluß an den örtlichen Termin vorgenommen. Benutzt wurden hierzu häufig Betonsteine mit den Abmessungen 0,15 × 0,15 × 0,50 m. Der örtlichen Verhandlung soll die Aufmessung der Eigentumsgrenzen unverzüglich folgen. Je kürzer die Zeit ist, die zwischen der Grenzfeststellung und Aufmessung liegt, um so größer

ist die Wahrscheinlichkeit, daß die Vermarkungen der Grenzpunkte, über die man einig geworden ist, nicht bereits wieder verschoben sind, z. B. durch Straßenbau oder böswillig.

Hat man sich im Kataster der Vergangenheit damit begnügt, die Messungszahlen in Blei in das Feldbuch einzutragen, so wird künftig die Führung des Feldbuches in Tinte verlangt. Man hofft durch diese Anordnung die Beweiskraft des Feldbuches zu stärken und sichert sich außerdem einen großen Vorteil; dieser besteht darin, daß das umständliche Abzeichnen der Feldbücher in Zukunft fortfallen kann, und Vervielfältigungen durch Photographie hergestellt werden können. In der Reinkarte werden nur die Eigentumsgrenzen mit dünnen, schwarzen Linien dargestellt und die Festpunkte durch kleine Kreise angedeutet. Von dieser Reinkarte wird eine Pause angefertigt, auf der die Eigentumsgrenzen als dicke, schwarze Linien erscheinen. Mit Hilfe der alten Katasterkarte, die nur die Grenzen der Kulturparzelle, dagegen keine Eigentumsgrenzen als solche enthält, werden in die Pause alle Kulturgrenzen eingezeichnet. Die Kulturgrenzen der alten Karten werden vorher mit der Oertlichkeit verglichen und soweit Aenderungen festgestellt werden, findet eine flüchtige Aufmessung der neuen Lage der Kulturgrenzen statt. Diese Pause dient als Unterlage für das Steuerkataster. Herr Boer hat in dem für Dieren neu eingerichteten Kataster den Versuch gemacht, die bisher üblichen Katasterverzeichnisse in Buchform durch ein Kartensystem zu ersetzen, das sich in Artikelkarten, Parzellenkarten und Namenkarten gliedert.[3]) Ob dieser Uebergang zum Kartensystem eine Verbesserung bedeutet, muß die künftige Erfahrung lehren. Ferner ist im neuen Kataster der Gemarkung Dieren im Interesse der Arbeitsersparnis dafür gesorgt worden, daß die Laufenderhaltung für beide Kataster nur e i n m a l vorgenommen wird.

III. Einige Erfahrungen bei den Grenzfeststellungen in Dieren.

Der Entwurf von 1916 sieht eine geregelte Mitwirkung der Beteiligten bei der Grenzfeststellung vor. Da die schon vorhandenen Grenzzeichen die Grenzen nicht nach einheitlichen Gesichtspunkten bezeichnen, z. B. kommt es vor, daß die Steinmitte die Grenze angibt, in anderen Fällen eine Steinkante, kann eine solche Mitwirkung schlechterdings nicht entbehrt werden. Das wurde in Dieren von neuem erkannt. Um eine allseitige Teilnahme an den örtlichen Terminen zu erreichen, wurden den Eigentümern kurz vor der Grenzfeststellung Aufrufe zugeschickt, in denen sie aufgefordert wurden, zu der genau angegebenen Verhandlung an Ort und Stelle zu erscheinen.

[3]) Ueber die Einrichtung des neuen Katasters, insbesondere auch über das neue Kartensystem, gibt die kürzlich herausgegebene Sammlung von Anlagen mit Erläuterungsbericht Aufschluß: „Overzicht van de Samenstelling van het nieuwe Kadaster der gemeente Dieren en van de wijze van bijhouding“.

Außerdem enthielt der Aufruf eine Erläuterung der Wichtigkeit und des Herganges der Grenzfeststellung und war recht geeignet, auch der einfachen Landbevölkerung Aufklärung darüber zu verschaffen, was in dem örtlichen Termin geschehen sollte. Sonst hätte die Mitwirkung der Beteiligten bei der Grenzfeststellung nicht so bereitwillig und fast lückenlos sein können. Im ganzen wurden an 1690 Interessenten Aufrufe versandt; davon sind nur 32 nicht erschienen, also noch keine 2 %. Die vor Beginn der Vermessungen vielfach geäußerte Befürchtung, die Grenzfeststellung würde zahlreiche Unklarheiten hinsichtlich der Grenzen ans Tageslicht ziehen und nicht wenige Grenzprozesse heraufbeschwören, erwies sich als gänzlich haltlos. Die Grenzfeststellung verursachte keinen einzigen Grenzprozeß, sondern schaffte im Gegenteil manche Grenzstreitigkeit durch gütliche Vereinbarung aus der Welt. Die Größe des Erfolges beleuchten folgende Zahlen: Von rund 3500 Eigentumsgrenzen blieben 15 strittig (etwa 0,5 %). Welchen Anteil an diesem Erfolg der Gesetzentwurf hat, was dem geschickten Auftreten und der Verhandlungstüchtigkeit der mit der Grenzfeststellung betrauten Landmesser und dem friedlichen Sinne der Bevölkerung zu danken ist, läßt sich schwer unterscheiden. Jedoch kann man behaupten, daß die Bestimmungen des Gesetzentwurfes zum mindesten den Arbeiten nicht hinderlich gewesen sind. Die in Dieren beschäftigten Landmesser heben insbesondere die wohltätige Wirkung der bei dem örtlichen Termin aufgenommenen Niederschrift hervor, in der ein jeder seine eigenen Angaben der Grenzen unterschreibt und sich so für die Zukunft bindet. Daß in Dieren nicht eine Unterschrift verweigert wurde, scheint besonders bemerkenswert. Die Grenzfeststellungen können erst in vollem Maße nach Erlaß des beantragten Gesetzes rechtsverbindlich werden. Infolgedessen und angesichts des vortrefflichen Ergebnisses, das die Prüfung des Gesetzentwurfes von 1916 in Dieren lieferte, ist es verständlich ,daß sich in den Kreisen der Beteiligten bereits eine gewisse Erregung darüber geltend macht, daß die Regierung die endgültige gesetzliche Regelung der Grenzfeststellung nicht mit der erwarteten Schnelligkeit betreibt.

IV. Drängen der Beteiligten auf Erlaß eines Gesetzes über Grenzfeststellungen.

Von einer Anzahl Eigentümer der Gemarkung Dieren ist an den Finanzminister eine Eingabe gemacht, in der u. a. die Befürchtung ausgesprochen wird, die Erledigung des Gesetzentwurfes von 1916 möchte auf die lange Bank geschoben werden. Die Eigentümer verlangen, daß sofort ein Gesetz über Grenzfeststellung eingebracht wird, das für Dieren rückwirkende Kraft haben müßte. In einer zweiten Eingabe schließt sich der Verein landwirtschaftlicher Verwalter diesen Wünschen an. Der Finanzminister antwortete, daß es bei der Wichtigkeit der Angelegenheit unerläßlich sei, die Mei-

nung verschiedener Behörden und Fachvereine zu hören, insbesondere des Justizministers, der Katasterverwaltung, der Verwaltung der direkten Steuern, des Vereins der Notare, des Vereins für Kataster und Landmeßkunde. Den in Betracht kommenden Stellen seien die Ergebnisse von Dieren vorgelegt worden; ihre Gutachten würden so zeitig erwartet, daß das Gesetz über Grenzfeststellung noch vor 1921 in Kraft treten könne.[4])

Die in dieser Mitteilung des Finanzministers in Aussicht gestellte Neumessung in der Gemeinde Apeldoorn, die als weitere Probe gedacht ist, ist inzwischen zum Teil schon durchgeführt worden. Apeldoorn liegt rund 30 km nördlich von Arnheim und ist mit einer Fläche von etwa 15 000 ha und 23 000 Parzellen wesentlich größer als Dieren.

Auf den Tagungen der holländischen Landmesser während der letzten Jahre fand ein reger Meinungsaustausch über den Gesetzentwurf von 1916 statt; alle vorliegenden Vorschläge wurden mit erfreulicher Gründlichkeit geprüft.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Preußischer Landtag. Hauptausschuß. Antrag Nr. 68 zum Haushalt der landwirtschaftlichen Verwaltung für das Rechnungsjahr 1921.

Der Ausschuß wolle beschließen: dem Landtag folgenden Antrag zu unterbreiten:

Der Landtag wolle beschließen, für die ältesten Vermessungsdiätare bei den Landeskulturbehörden 50 planmäßige Vermessungssekretärstellen in den Haushalt einzustellen, die hierdurch freiwerdenden Diätarstellen für die ältesten technischen Angestellten bestehen zu lassen und zum Ausgleich hierfür die 50 Stellen der Angestellten zu streichen. Dementsprechend sind im Haushalt für 1921 bei Kap. 101, Landeskulturämter und Kulturämter, zuzusetzen:

Tit. 1, Besoldungen, Gruppe A 6:		
50 Vermessungssekretäre:		
Grundgehalt	315 000 ℳ	
Ortszuschlag	105 000 „	
Kinderbeihilfe	25 000 „	
zusammen:		445 000 ℳ
Tit. 2, Ausgleichszuschläge und Notzuschläge . . .		295 000 „
Summe Tit. 1 und 2		740 000 „
Tit. 4, Hilfsleistung durch Beamte		670 000 „
und zwar für 50 Vermessungsdiätare, Gruppe A 6:		
Grundgehalt	290 000 ℳ	
Ortszuschlag	105 000 „	
Kinderbeihilfe	10 000 „	
Ausgleichszuschlag	265 000 „	
überhaupt		1 410 000 ℳ

abzusetzen:

[4]) Das Gesetz ist bisher nicht erlassen worden.

Tit. 4, Hilfsleistung durch Beamte . . . . 740 000 ℳ
und zwar für 50 Vermessungsdiätare, Gruppe A 6:

Grundgehalt	315 000 ℳ	
Ortszuschlag	105 000 „	
Kinderbeihilfe	25 000 „	
Ausgleichszuschlag	295 000 „	

Tit. 6, Hilfsleistung durch nicht beamtete Kräfte . . 670 000 „
und zwar für 50 technische Angestellte

überhaupt 1 410 000 ℳ

Berlin, den 29. September 1921.

Weber (Griesheim). Wende (Berlin). Twardy.
Peters (Hochdonn). Wittich. Frau Dr. Wegscheider.

Antrag Nr. 73 zum Haushalt der Landwirtschaftlichen Verwaltung für das Rechnungsjahr 1921.

Der Ausschuß wolle beschließen, dem Landtag folgenden Antrag zu unterbreiten:

Der Landtag wolle beschließen, den Herrn Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten zu ersuchen, den in der Sitzung vom 11. Januar 1921 der verfassunggebenden Preußischen Landesversammlung angenommenen Antrag Nr. 3495 (Dominicus, Degenhardt),

den Herrn Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten zu ersuchen, in Abs. 1 der Vorschriften über die Annahme und Ausbildung von Kulturamtsvorstehern hinter den Worten „akademisch gebildete Landwirte“ (Ministerialblatt für L., D. u. F. 1920 S. 83 Zeile 10) einzufügen „Regierungslandmesser“,

auszuführen und die Vorschriften über Annahme und Ausbildung von Kulturamtsvorstehern dementsprechend zu ergänzen.

Berlin, den 5. Oktober 1921.

Bartels (Berlin). Dr. Bendiner. Paetzel (Frankfurt).
Peters (Hochdonn). Weber (Griesheim). Wende (Berlin).
Wittich. Twardy. Dr. Wendorff, Demokrat.

Vereinsnachrichten.

Kassenbericht für das Jahr 1920 (zu S. 694 des vorigen Heftes.)

Das Jahr 1920 war ein Jahr des Aufbaues für den D.V.V. Er mußte die Mitglieder des alten D.G.V. sammeln und nach seiner Bestimmung als Deutscher Verein neue Mitglieder aufnehmen.

Nach der Mitgliederliste bestand der Verein am Ende des Jahres aus einem Ehrenmitgliede, 3945 ordentlichen und 51 außerordentlichen Mitgliedern.

Während des Geschäftsjahres sind folgende Mitglieder gestorben:

1. Bückle, Amtsgeom., Schw. Hall.
2. Eble, Bez.Geom., Haigerloch.
3. Gerber, K.K., Berncastel.
4. Goetz, K.K., Barmen.
5. Herberg, Obldm., Elberfeld.
6. Herbst, Obldm., Minden.
7. Kloth, K.K, Osnabrück.
8. Kriebitsch, K.L., Langensalza.
9. Linder, Rat, Cannstatt.
10. Lisse, K.K., Sagan.
11. Mayer, Ob.Geom., Karlsruhe.
12. Mach, Reg.Ldm., Aachen.
13. Meyer, Geh. Reg.Rat, Berlin.
14. Möller, Obldm., Münster.
15. Otto, Ldm., Berlin.
16. Perschbacher, Obldm., Frankfurt/M.
17. Reinhardt, K.K., Rudolstadt.
18. Reis, Güterdirektor, Cöln.
19. Scheidtweiler, Obldm., Jülich.
20. Freude, Ldm., Berlin.
21. Uekermark, Ldm., Berlin.
22. Möhl, Ldm., Berlin.

Für die Ausgaben war vom Arbeitsausschuß für die beiden Jahre 1920/21 auf Grund einer angenommenen Mitgliederzahl von 3500 und eines Jahresbeitrages von 50 Mk. ein Voranschlag aufgestellt worden. Wenn die Zahl 3500 am Ende des Jahres erfreulicherweise auch bedeutend überschritten war, so machte die Entwertung unseres Geldes und die damit verbundene Teuerung die Einhaltung des Voranschlages bei einigen Posten unmöglich. Hiervon wurden namentlich die Ausgaben für die Zeitschrift, Gehälter, Anschaffungen der Geschäftsstelle, Reisekosten und Verbrauchsgegenstände betroffen.

Durch die zum Teil lässige Zahlung der Mitgliederbeiträge konnten wir unseren Zahlungsverpflichtungen nicht nachkommen und mußten von der Hand in den Mund leben. Unsere Kassenverhältnisse können daher am Schlusse des Jahres 1920 nicht als gut bezeichnet werden. Die Ungunst der Zeit, die Häufung der Arbeiten an der Geschäftsstelle im Sturm und Drang der Gründungszeit und der Gehaltsordnung haben das Ihrige zu dem schlechten Jahresabschluß beigetragen. Es liegt jedoch kein Anlaß vor, trübe in die Zukunft zu sehen. Die tatkräftige Einziehung und die auf der letzten Hauptversammlung beschlossene Erhöhung der Beiträge lassen hoffen, daß wir im nächsten Jahr auf festen Füßen stehen werden.

Um ein Bild der Ausgaben zu geben, werden in der ersten Spalte die Summen des Voranschlages, in der zweiten die Konten der Ausgaben, in der dritten und vierten der Ueber- bezw. Unterschuß gegen den Voranschlag und in der fünften die auf 1921 zu übernehmenden Zahlungen aufgeführt.

	Voranschlag	Ausgaben 1920	Ueber- schuss gegen Voranschlag	Unter- schuss gegen Voranschlag	Nach 1921 zu übernehmende Ausgaben
	1	2	3	4	
1. Unterstützungszwecke	2 000.—	135.—	1 865.—	—	—
2. Zeitschrift	60 000.—	45 005.—	14 995.—	—	61 845.80
3. Mitarbeiter der Zeitschrift	4 000.—	4 931.96	—	931.96	1 776.60
4. Schriftleiter	3 000.—	1 083.95	1 916.05	—	1 916.05
5. Geschäftsleiter	12 500.—	19 687.50	—	7 187.50	—
6. Reisen d. Geschäftsleiters	2 400.—	1 608.90	791.10	—	—
7. Pensionskasse f. d. Geschäftsleiter	4 000.—	—	4 000.—	—	—
8. Hilfskräfte	6 000.—	9 122.90	—	31 22.90	—
9. Miete, Reinigung usw.	2 400.—	3 537.95	—	1 137.95	—
10. Möbel u. Einrichtung	6 000.—	19 422.30	—	13 422.30	—
11. Verbrauchssachen	1 500.—	14 002.03	—	12 502.03	—
12. Reisen d. Abgeordneten	6 000.—	4 551.55	1 448.45	—	—
13. Auslagen der Schriftleiter	5 000.—	9 440.75	—	4 440.57	—
14. Auslagen d. G.A.	3 000.—	122.10	2 877.90	—	—
15. Rückzahlungen an Gauvereine	35 000.—	13 352.80	21 647.20	—	27 769.15
16. Anschluß an Großverbände	15 000.—	—	15 000.—	—	—
17. Unvorhergesehenes	7 200.—	11 584.—	—	4 384.45	—
	175 000.—	157 589.14	—	—	93 307.60

An Außenständen sind vorhanden:

etwa 800 Mitgliederbeiträge zu 50 Mk.:	40 000 Mk.
etwa 120 Mitgliederbeiträge zu 25 Mk.:	3 000 „
	43 000 Mk.
Auslagen für Gauvereine, Fachgruppen an Drucksachen u. dgl.	5 000 „
zusammen	48 000 Mk.

Wird angenommen, daß 5 v.H. nicht eingehen, so sind die Außenstände mit 45 600 Mk. zu bewerten.

Zusammenstellung:

Einnahmen	165 117.97 Mk.
Ausgaben	157 589.14 „
Mithin Kassenbestand bar und Postscheckkonto	7 528.83 Mk.
Außenstände	45 600.— „
	53 128.83 Mk.
Auf 1921 zu übernehmen	93 307.60 „
Bleibt ungedeckt nach Eingang d. Außenstände	40 178.77 Mk.

Das Vereinsvermögen besteht aus folgenden Wertpapieren:

3 %	pr. kons. Staatsanleihe	1893	D	156 369	Mk.	500.—	Nennwert
3 %	„ „ „	1891	D	67 391	„	500.—	„
3½ %	„ „ „	1889	C	171 448	„	1 000.—	„
3½ %	„ „ „	1894	C	716 424	„	1 000.—	„
3½ %	„ „ „	1890	C	257 760	„	1 000.—	„
3½ %	„ „ „	1883	D	460 105	„	500.—	„
3½ %	„ „ „	1883	D	460 104	„	500.—	„
3½ %	„ „ „	1879	D	80 379	„	500.—	„
				zusammen	Mk.	5 500.—	
Der Kurswert dieser Papiere ist heute etwa					Mk.	2 900.—	
Inventar der Geschäftsstelle angenommen mit					„	10 000.—	
Sparkassenbuch mit Zinsen der Wertpapiere					„	170.34	
					Mk.	13 070.34	

Der Voranschlag kann für das Jahr 1921 wegen der gesteigerten Teuerung nicht mehr maßgebend sein. Unter Zugrundelegung der Ausgaben im ersten Halbjahre wird mit einer Ausgabesumme von rund 350 000 Mk. zu rechnen sein. Bis zum 1. Juli 1921 betrugen die Einnahmen: 174 517,78 Mk. und die Ausgaben: 132 886,61 Mk. Außer Ausgaben in gleicher Höhe sind jedoch die rückständigen Zahlungen an die Zeitschrift und an die Gauvereine, die vom 1. Januar 1922 an aufhören, sowie die Kosten der Tagung in Stuttgart im zweiten Halbjahre 1921 aufzubringen.

Die der Hauptversammlung vorgelegten und von ihr genehmigten Voranschläge für die Jahre 1922 und 1923 stehen wegen der heutigen Zeitverhältnisse auf völlig schwankendem Boden. Sie sind unter Berücksichtigung des Geldwertes vom September d. Js. aufgestellt, der sich leider schon jetzt zu unseren Ungunsten wesentlich verschlechtert hat.

Voranschlag für die Jahre 1922 und 1923:

1. Unterstützungszwecke	2 000 Mk.
2. Zeitschrift	180 000 „
3. Mitarbeiter der Zeitschrift	6 400 „
4. Schriftleiter	6 000 „
5. Geschäftsleiter	35 000 „
6. Reisen des Geschäftsleiters	4 000 „
7. Hilfskräfte	9 000 „
8. Miete, Reinigung usw.	5 000 „
Uebertrag	247 400 Mk.

	Uebertrag . .	247 400 Mk.
9.	Möbel und Einrichtungsgegenstände	1 000 „
10.	Verbrauchsgegenstände, Papier, Porto	15 000 „
11.	Auslagen des G.A. u. d. Schriftleiter für Reisen usw. . .	40 000 „
12.	Auslagen des G.A. u. d. Schriftleiter für Porto, Papier usw.	3 000 „
13.	Beiträge für Großverbände	8 000 „
14.	Unvorhergesenes	30 000 „
15.	Zur Verfügung des G.A.	20 000 „
		364 000 Mk.

Hamburg, den 15. Oktober 1921. Dengel, Kassenwart.

Heuß-Spende. Eingegangen waren für die Heuß-Spende im ganzen . . . . Mk. 14 740.45

Empfangen hat Frau Heuß:

am 23. Dezember 1920	Mk. 315.—	
am 21. März 1921	„ 500.—	
am 26. Juni 1921	„ 1000.—	
am 4. Oktober 1921	„ 600.—	
	Mk. 2415.—	„ 2 415.—
	Bestand	Mk. 12 325.45

Das Geld ist mündelsicher auf der Sparkasse des Kreises Stormarn belegt. Dengel, Kassenwart.

Wegen der **rückständigen Beiträge** gehen den Mitgliedern des D.V.V. Nachnahmen zu, die unbedingt eingelöst werden müssen, damit eine geordnete Kassenführung möglich ist. Die pflichttreuen Zahler dürfen nicht von den Säumigen geschädigt werden.

Beitragszahlung für 1922. Vom 1. Januar 1922 ab werden Fachgruppen- und Landesvereins- und D. V. V. - Beiträge von den **Fachgruppen** eingezogen und in zwei Teilbeträgen, erstmals auf 1. März, über Gau- bezw. Landesvereine an die Hauptgeschäftsstelle weitergeleitet.

Die Beiträge werden noch einzeln im nächsten Heft bekannt gegeben.

Die Ortsgruppen werden ihren Einfluß geltend machen, um die noch fernstehenden Kollegen zu überzeugen, daß nur gemeinsame Arbeit zum Ziele führen kann.

Die ersten Erfolge sind zu verzeichnen gewesen, jetzt stehen wir vor den großen Forderungen der einheitlichen Vor- und Ausbildung im Reiche und der Maturität in Preußen und Württemberg.

Es wird erwartet, daß die Notwendigkeit dieser neuen Grundlagen des Studiums von der Einheitsfront aller Kollegen vorgetragen wird, dann wird der Erfolg nicht ausbleiben.

Bei der bevorstehenden abermaligen Erhöhung des Portotarifes muß erneut darauf hingewiesen werden, daß die Geschäftsstelle Anfragen nur beantworten kann, wenn **Rückporto** beigefügt ist.

Landesvereins Preußen Landesversammlung in Stuttgart am 24. September 1921. Anwesend waren 24 bevollmächtigte Vertreter von 13 Gauvereinen und 5 Fachgruppen, sowie noch 11 Mitglieder aller Fachgruppen. Der Vorsitzende, Herr Reg.Landmesser Böttcher, eröffnete um 3½ Uhr die Landesversammlung und hieß alle Anwesenden zu der ersten Landesversammlung des Landesvereins Preußen nach Gründung des D.V.V. herzlichst willkommen. Nach einem kurzen Rückblick auf die beiden verflossenen Geschäftsjahre berichtete er über die am Donnerstag, den 22. Sept., abends stattgehabte Vorbesprechung sowie über die Vertreter-Versammlungen des D.V.V. am 23. und 24. Sept. Besonders hervorgehoben wurde, daß durch den Antrag Bayern die Satzungen des D.V.V. vollständig neu bearbeitet werden mußten, wobei den seitens der Landesvereine, Gauvereine und Fach-

gruppen gestellten Anträgen entsprechend den gefaßten Beschlüssen Rechnung getragen wurde.

Die Gliederung des D.V.V. ist künftig in Landesvereine, die sich wieder in Gauvereine und Fachgruppen je nach Bedarf untergliedern können. Die Finanzierung des D.V.V. und der Landesvereine wird künftig getrennt durchgeführt werden. Auf Grund dieser einschneidenden Umänderungen muß der Satzungsentwurf des Landesvereins Preußen ebenfalls umgearbeitet und von der Landesversammlung beschlossen werden, damit der Landesverein Preußen als Verein gerichtlich eingetragen werden kann.

Da eine Abänderung der in Heft Nr. 18 der Zeitschrift für Vermessungswesen bekannt gegebenen Tagesordnung nicht beantragt wird, so wird in dieselbe eingetreten.

Zu 1: Der Satzungsentwurf wurde entsprechend der Neugliederung des D.V.V. umgearbeitet und in seiner neuen Fassung beschlossen. (Die Veröffentlichung der Satzungen erfolgt nach der Eintragung des Vereins.)

Zum Vorsitzenden des Landesvereins Preußen wird auf Grund der neuen Satzungen Herr Oberlandmesser Groos-Essen fast einstimmig gewählt. Derselbe erklärt sich bereit, das Amt anzunehmen.

Als Vertreter des Landesvereins im G.A. des D.V.V. werden außer dem Vorsitzenden noch gewählt:

1. Herr Katasterkontrollör Hürter-Essen,
2. Herr Reg.Landmesser Schlömer-Münster,
3. Herr staatl. vereid. Landmesser Albrecht-Düsseldorf.

Ferner werden hierzu folgende Beschlüsse gefaßt:

Beschluß: Neue Gauvereine unterliegen der Genehmigung des Vorstandes.

Beschluß: Der Beitrag des L.P. wird auf 80 Mk. jährlich festgestzt (30 Mk. für die Fachgruppen, 10 Mk. für die Gauvereine und 40 Mk. für den L.P. einschl. Unterstützungskasse).

Der Vorstand des L.P. ist berechtigt, kleineren Untergliedern Zuschüsse zu geben.

Beschluß: Der Beitrag wird von den Gauvereinen eingezogen. Die Gauvereine behalten davon ihren Anteil zurück und führen die übrigen Beiträge an die zuständigen Stellen ab.

Beschluß: Der L.P. unterhält eine Unterstützungskasse. Sie wird von einem vom Landesausschuß zu bestimmenden Sonderausschuß verwaltet. Die jährliche Summe für die Unterstützungskasse bestimmt die Landesversammlung. Für 1922 wird der Betrag von 14000 Mk. festgesetzt. Für den Sonderausschuß werden gewählt: die Herren Kollegen Cravath, Olbrich und Fuchs-Breslau.

Beschluß: Die Uebernahme der bestehenden Unterstützungskasse nach Eintragung des L.P. wird genehmigt.

Beschluß: Der Antrag Grenzmark auf Anerkennung als Gauverein wird mit Rücksicht auf die Kosten abgelehnt. Die Bildung einer Ortsgruppe Grenzmark wird empfohlen.

Beschluß: Der Antrag Hohenzollern auf Anerkennung als Gauverein wird mit Rücksicht auf die weit entfernte Lage zu den nächsten Gauvereinen genehmigt.

Beschluß: Der L.P. wird als gerichtlicher Verein eingetragen. Der Vorsitzende oder sein Stellvertreter und ein Beisitzer des Landesausschusses wird ermächtigt, den L.P. vor Gericht zu vertreten.

Beschluß: Die Wahlen erfolgen mittels Stimmzettel mit unbedingter Stimmenmehrheit.

Zu 2: Hierzu liegen keine besonderen Anträge vor, da in den Vertreterversammlungen des D.V.V. sowie in eingeschobenen Zwischenverhandlungen zu den eingegebenen Anträgen bereits Stellung genommen war.

Zu 3: Die zu Punkt 9 der Tagesordnung zur Vertreter-Versammlung des D.V.V. gestellten Anträge wurden, soweit sie für den Landesverein Preußen in Betracht kommen, diesem überwiesen und der Landesversammlung zur Beschlußfassung vorgelegt.

Die Anträge 1, 2, 5, 11, 12, 13, 14 und 18 wurden dem Landesausschuß als Material überwiesen. Die Anträge 4 und 7 wurden angenommen. Die Anträge 6, 8 und 15 wurden abgelehnt.

Die Anträge 16 und 17 wurden zurückgezogen. Dem bisherigen Vorsitzenden, Herrn Reg.Landmesser Böttcher, wird in vollster Anerkennung seiner bisherigen Tätigkeit der Dank der Versammlung ausgesprochen.

Der neue Vorsitzende übernimmt hiernach das Amt mit der Aufforderung an alle Anwesenden, in ihre Gaue den Geist der Einigkeit, des engeren Zusammenschlusses sowie der praktischen Mitarbeit hinauszutragen.

Schluß der Versammlung 9.30 Uhr abends.

Der Vorsitzende: Groos.

Preußische Landesfachgruppe. Landmesser im Kommunaldienst. Der im Heft 17 der Z. f. V. ergangenen Aufforderung zur Herreichung von Unterlagen über die Eingruppierung der Landmesser usw. bei den Kommunalverwaltungen nach erfolgter Revision der Besoldungsordnung 1920 ist nur in geringem Maße bis jetzt nachgekommen. Insbesondere fehlen die Angaben aus den größeren und Großstädten fast vollständig. Vereinzelt sind Nachrichten eingegangen, daß die endgültige Regelung der Eingruppierung noch nicht erfolgt ist. Wir können daher dem Wunsche um Zusendung der versprochenen Tabelle vorläufig nicht nachkommen, wenden uns vielmehr hiermit nochmals an diejenigen Kollegen, in deren Verwaltung die Besoldungsordnung bereits endgültig geregelt ist, uns aber noch keine Unterlagen für die Statistik haben zugehen lassen, und bitten dringend, die verlangten Angaben zu senden an die Adresse: Magistratslandmesser Jahreis, Magdeburg, Königgrätzerstr. 18.

Aus der Landwirtschaftlichen Verwaltung. Nach Ziffer f 3 der Ausführungsbestimmungen vom 21. 1. 21 zum Altruhegehaltsgesetz vom 17. 12. 20 sollen die vor dem 1. 4. 20 in den Ruhestand versetzten Beamten nur dann Anspruch auf die Berechnung des Ruhegehaltes nach den Sätzen einer Aufrückungsstelle haben, wenn sie „eine gehobene Besoldung, insbesondere eine ruhegehaltsberechtigte Zulage beim Ausscheiden aus der zuletzt von ihnen bekleideten Stelle bezogen haben —".

Hiernach hätte den vor dem 1. 4. 20 verabschiedeten geschäftsführenden Oberlandmessern ein Ruhegehalt nach Besoldungsgruppe X zugestanden, was aber nur von vereinzelten Landeskulturämtern beachtet worden ist, sodaß die meisten der betroffenen Beamten nach Besoldungsgruppe IX in den Ruhestand versetzt wurden.

Auf mehrfache Beschwerde ist nunmehr der Bescheid eingegangen, daß die betr. Beamten in die Besoldungsgruppe X einzureihen seien, wodurch gleichzeitig anerkannt ist, daß die Stellung der früheren geschäftsführenden Oberlandmesser eine gehobene war, was s. Zt. bekanntlich mehrfach bestritten wurde Hüser-Harleshausen.

Gauverein Mittelschlesien (Breslau). Am 5. November, abends 8 Uhr, findet im Schultheiß-Restaurant (Glauerstraße, Ecke Neuegasse) eine ordentliche Mitgliederversammlung statt. Tagesordnung: 1. Bericht des Reg.-Landmessers Cravath über die Vertreter-Versammlung in Stuttgart. 2. Verschiedenes. Um rege Beteiligung wird gebeten.

I. A.: Lövke, Stadtlandmesser, 1. Vorsitender, Breslau 16, Hansa-Str. 24 III.

Der Gauverein Hannover-Braunschweig hielt am 1. Oktober seine Herbsttagung in Hildesheim ab. Die Ortsgruppe Hildesheim hatte Vorsorge getroffen, daß den von auswärts kommenden Kollegen Gelegenheit geboten

wurde, die städtebaulichen Schönheiten des „Nürnbergs des Norden" kennen zu lernen. Auf der Versammlung, die von über sechzig Kollegen besucht war, konnte der Vorsitzende, Oberlandmesser und Eisenbahnamtmann Blumenberg, Vertreter des Reg.Präsidenten, der Stadt Hildesheim und des Vereins der höheren technischen Beamten Hildesheims, sowie den Vorsitzenden des D.V.V., Herrn Regierungs- und Steuerrat Lotz, begrüßen. Vermessungsinspektor Kahle-Braunschweig berichtet über eine Besprechung, die er auf Grund der auf der letzten Versammlung beschlossenen Eingabe mit dem Chef der Landesaufnahme, Generalleutnant a. D. Weidner, gehabt hat. Er kann feststellen, daß die Anregungen des Gauvereins bereits einigen Erfolg gehabt haben und daß zu hoffen steht, daß sie noch weitere Früchte tragen werden. Anschließend daran gibt der Vorsitzende einen kurzen Bericht über die Tagung des D.V.V. in Stuttgart und erteilt sodann dem Kollegen Stadtoberlandmesser Bötel-Hildesheim das Wort zu einem Lichtbilder-Vortrag über Photographie, Vermessungswesen und Städtebau. Ohne auf die mathematischen Beziehungen im einzelnen näher einzugehen, gibt der Vortragende an der Hand zahlreicher meist selbst aufgenommener Lichtbilder einen gedrängten Ueberblick über das Wesen der Photogrammetrie und der Stereophotogrammetrie und ihre Anwendung im Dienste des Vermessungswesens und des Städtebaus. Reicher Beifall dankt dem Vortragenden für seine überaus interessanten Ausführungen. — Eingedenk seiner geodätischen Studien und Arbeiten in Hannover wird beschlossen, dem Seniorchef der Firma Breithaupt u. Sohn-Kassel, Dr. ing. h. c. Wilhelm Breithaupt, zu seinem 80. Geburtstage ein Glückwunschtelegramm zu senden. Nächster Tagungsort ist Hannover. Nach Schluß der Versammlung vereinigten sich die Kollegen mit ihren Damen zu einem gemeinsamen Abendessen, an das sich noch ein gemütliches Beisammensein bei Lied und Tanz anschloß.

Gerster.

Sachsen. Im September 1921 bestanden die Landmesserprüfung: Martin Heinecke, Oberneuschönberg b. Olbernhau; Kurt Heyne, Oelsnitz i. V.; Fritz Hofmann, Plauen i. V.; Johannes Kaiser, Schöneck i. V.; Hans Kliemann, Dresden; Martin Kruschwitz, Dresden; Alexander Richter, Oelsnitz i. V.; Hermann Schubert, Gera; Erich Weber, Dresden. — Aufmerksam gemacht wird auf die V.O. des Min. d. I. „Beratungsstelle für Bebauungspläne beim Landesverein Sächsischer Heimatschutz", Min.-Bl. f. d. Sächs. Innere Verwaltung 1921, Nr. 9 S. 184. R.

Württemberg. Die Bekanntgabe von Personalveränderungen in der Z. f. V. habe ich seither bekämpft und deshalb für Württemberg unterlassen. Bei der letzten Vertreterversammlung des D.V.V. habe ich meinen früheren Antrag wiederholt; die Kollegen der anderen Länder haben jedoch erklärt, darauf nicht verzichten zu können.

Ich werde deshalb in Zukunft die Bekanntgabe auch für Württemberg einführen und ersuche die Kollegen, ihren Fachgruppenvorsitzenden jeweils entsprechende Mitteilung zur Weitergabe an mich zugehen zu lassen.

Bis heute sind mir bekannt die Beförderung zu Vermessungsräten in Gruppe X folgender Mitglieder des D.V.V.: Krayl, Riek und Huber b. d. Zentralst. f. d. Landw. Abt. f. Feldbereinigung; Steinbronn b. Stat. Landesamt, Topogr. Abt.; Neuweiler, Rösch, Schmelz, Kercher, Schmidt b. d. Stadt Stuttgart. (Der Vorstand des Vermessungsamts, Vermessungsdirektor Lemperle, bekleidet diese Stelle schon länger.) — Zum Vermessungsamtmann bei der Eisenbahndirektion Stuttgart: Gerhardt. (Koll. Kriech wurde als V.-Amtm. vom elsäß. Dienst übernommen.) — Die Stelle eines Oberlandmessers b. d. Forstdirektion wurde Koll. Johs. Haug übertragen.

Zum Entwurf des Württ. Staatshaushaltsplans für 1922 hat der Landesverein in einer Eingabe vom 24. Oktober die in Betracht kom-

menden Ministerien gebeten, sämtliche planmäßigen Landmesserstellen und Stellenvermehrungen ausnahmslos als Oberlandmesserstellen in Besoldungs-Gruppe IX anzufordern, die Zahl der Beförderungsstellen in Gruppe X auf ein Fünftel der Gesamtstellenzahl festzusetzen und das Vermessungswesen bei den einzelnen Behörden grundsätzlich unter fachmännische Führung zu stellen.

Landesfachgruppe 3 (Staatliche Verwaltung des Innern): Die Eingabe des Landesvereins zum Staatshaushaltsplan für 1922 wurde mit weiterer Begründung der einzelnen Anträge am 28. ds. Mts. der Zentralstelle für die Landwirtschaft und der Minist.-Abt. f. Straßen- und Wasserbau übermittelt.

Stuttgart, den 31. Oktober 1921. Kercher u. Frick.

Personalnachrichten.

Preußische Landeskulturbehörden. Versetzt zum 15. 8. 1921: R.L. Graf in Naumburg a. d. S. nach Nordhausen; zum 16. 9. 1921: R.L. Schulze in Altenkirchen nach Sigmaringen; zum 1. 10. 1921: ROL. Bensch in Marburg a. d. Lahn nach Merseburg, ROL. Stephan in Brilon nach Soest, ROL. Höffinghoff in Gütersloh nach Münster, OL. Bischoff in Eisenach nach Magdeburg, RL. van Berend in Gütersloh nach Unna, RL. Immfelde in Gütersloh nach Soest, RL. Mittmann in Waldbroel nach Düsseldorf, RL. Darsow in Kolberg nach Köslin, L. Kiehne in Gardelegen nach Eisenach, L. Schulz in Düsseldorf nach Prüm; zum 1. 11. 21: RL. Schütz (Gustav) in Wetzlar nach Bernkastel. — Aufrückungsstelle der Gruppe X verliehen: zum 1. 7. 1921: RL. Krafft in Marburg a. d. Lahn, RL. Gerardi in Olpe. — Beförderungsstelle als leitender Vermessungsbeamter (Regierungsoberlandmesser) Gruppe X verliehen: zum 1. 4. 1921: OL. Müller in Nordhausen; zum 1. 7. 1921: RL. Bensch in Marburg a. d. Lahn; zum 1. 10. 1921: OL. Ziegelasch, z. Zt. beurlaubt zur Deutschen Gesellschaft für innere Kolonisation, in Berlin-Dahlem, OL. Kuhlmann in Dortmund. — In den Ruhestand versetzt: zum 1. 10. 1921: ROL. von Schmitz in Guben, ROL. Feissel in Marburg a. d. Lahn, ROL. Peter in Dortmund, ROL. Wisselinck in Breslau, OL. Volmer in Limburg a. d. Lahn, OL. Klamroth in Eschwege. — Gestorben: am 21. 8. 1921: OL. Palmowski in Frankfurt a. O.; am 26. 8. 1921: OL. Genehr in Stolp in Pom.; am 2. 9. 1921: ROL. Heise in Recklinghausen.

Preußen. Fachgruppe der Landmesser der allgem Bauverwaltung. Gestorben: RL. Klug in Schwedt a. O. — Versetzt: RL. Witt von Duisburg nach Eisenach, RL. Eisenhart von Hannover nach Coblenz. — Aufrückungsstellen wurden verliehen: Reg.- u. Vermessungsrat Montua in Essen-Ruhr nach XI, RL. Dziedzeck in Brieg nach X, RL. Kandelhart-Hannover nach X, RL. Fuldner-Fürstenwalde nach X.

Sachsen. Landesvermessungsamt. Zum Verm.Rat befördert: Zschoche, Chemnitz; Krause, Freiberg; Windisch, Großenhain; Profft, Nier, Küttler, Dresden. In den Ruhestand getreten: O.L. Buchheim, Dresden.

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Band L. 1. Dezember 1921. Heft 23.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen
Herausgegeben von

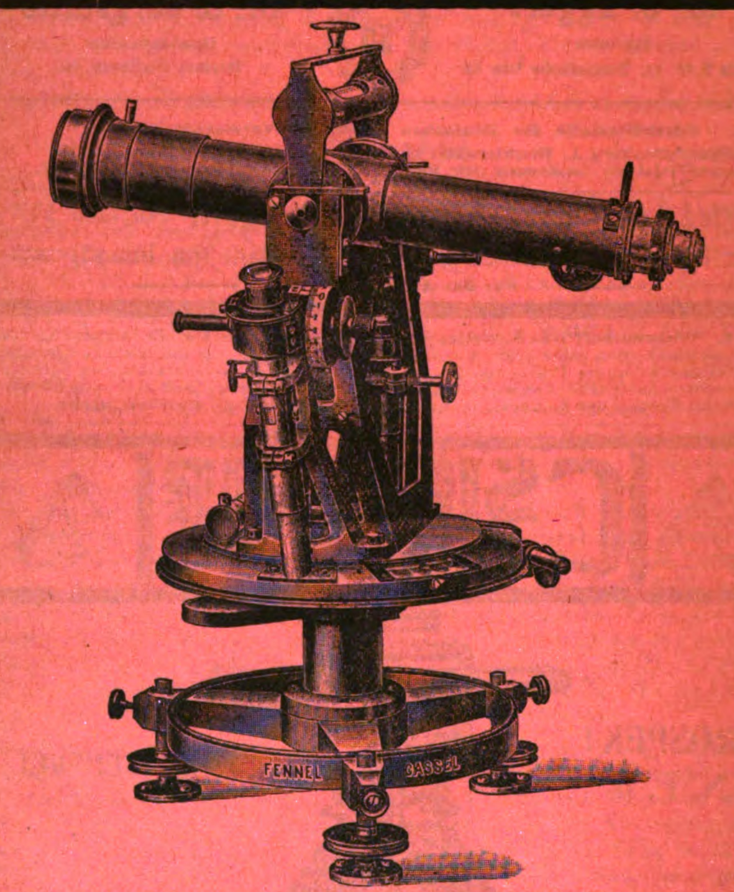
Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W 11, Tempelhofer Ufer 34.

Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.



Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 823.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147
Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)
Für das Ausland 80 Mark.



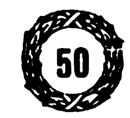
FENNEL CASSEL

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W. 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 23

1921 | 1. Dezember | Band L

Uebersicht der Literatur für Vermessungswesen und Kulturtechnik vom Jahre 1920.

Von Dr. **E. Harbert**, Berlin.

Einteilung des Stoffes.

1. Zeitschriften, Lehr- und Handbücher, sowie grössere Aufsätze, die mehrere Teile des Vermessungswesens behandeln.

Bugge, W. Leitfaden der prakt. Geometrie. Zum Gebrauch an den Fachklassen für Vermessungstechniker. 128 S. Leipzig 1920.

Esselborn, Lehrbuch der Mathematik. 1387 S., 1578 Fig. Leipzig 1920.

Hammer, E. Meß- u. Rechenübungen z. prakt. Geometrie. A. Ausgabe f. Bauingenieure. 6. Aufl. 198 S. Stuttgart 1920.

Israel, O. Feldbuch für geodät. Praktika nebst Zusammenstellung der wichtigsten Methoden u. Regeln, sowie ausgeführten Musterbeispielen. Bd. 11. aus Teubners techn. Leitfäden. 160 S. mit 46 Fig. im Text. Besprochen in Oesterr. Z. f. V. S. 90, 1920.

Journal des Géomètres, Organe officiel de la Société des Géomètres-Experts de France, Fondée en 1847. 73. Année. 1920.

Leiter, F. Feldmessen und Nivellieren. 105 S. 100 Abb. Strelitz 1920.

Nachtweh, A. Wüst's leichtfaßliche Anleitung zum Feldmessen und Nivellieren für prakt. Landwirte u. landw. Lehranstalten. 8. vervollständigte Auflage. Mit 196 Textabbild. 200 S. Berlin 1920. Besprochen in Oesterr. Zeitschr. f. Verm. S. 86, 1920.

Newcombs Astronomie für Jedermann. 3. Auflage. 385 S. 79 Abbild., 1 Titelbild, 3 Karten u. 3 Sterntafeln. Jena 1920. Besprochen von K. F. Bottlinger in „Die Naturwiss." S. 585, 1920.

Plaßmann, J. Jahrbuch d. angewandten Naturwissenschaften. 1914—1919. Unter Mitwirkung von Fachmännern herausgeg. von Dr. J. Plaßmann. 30. Jg. 535 S. mit 253 Abb. im Text und auf 33 Tafeln. Freiburg i. B. 1920. Besprochen auf S. 386 Glückauf 1920 und Oester. Zschr. f. Verm. S. 69, 1920.

Reinhertz, C. Geodäsie. 2. Aufl. Neubearb. von G. Förster. 169 S. 68 Fig. Samml. Gösch. Nr. 102. Leipzig 1920.

Volquardts, G. Feldmessen und Nivellieren. 4. verb. u. verm. Aufl. 31 S., 56 Abb. Leipzig 1920.

Werkmeister, P. Vermessungskunde. I. Feldmessen und Nivellieren. 176 S., 146 Fig. Samml. Gösch. Nr. 468. Leipzig 1920.

— — II. Der Theodolit, trig. u. barom. Höhenmessung, Tachymetrie. 183 S., 109 Fig. Samml. Gösch. Nr. 469. Leipzig 1920.

Wüst, leichtfaßliche Anleitung zum Feldmessen u. Nivellieren, durchgesehen u. vervollständigt von A. Nachtweh. 8. Aufl. Berlin 1920.

Zajicek, J. F. Lehrbuch der prakt. Meßkunst, mit einem Anhang über Entwässerung und Bewässerung des Bodens. 3. neubearb. Aufl. 245 S., 195 Textabb. Berlin 1920.

2. Mathematik, Tabellenwerke, Rechenhilfsmittel, Physik.

Adler, Fr. Ortszeit, Systemzeit, Zonenzeit und das ausgezeichnete Bezugssystem der Elektrodynamik. 237 S. Wien 1920.

Ahrens, W. Mathematiker-Anekdoten. Math.-physik. Bibl. 42 S. Lpz. 1920.

Angersbach, A. Das Relativitätsprinzip. Mit 9 Fig. im Text. 52 S. Leipig 1920. (Math.-phys. Bibl. Bd. 39.) Besprochen von Sanden S. 1058 Glückauf 1920.

Ansermet, A. Resolution graphique des équations normales. Seite 49 Schweiz. Ztschr. f. Vermess. u. Kulturtechnik. 1920.

Auerbach, F. Wörterbuch der Physik. Mit 267 Fig., 466 S. Leipzig 1920. Besprochen in Z.-S. f. phys. u. chem. Unterricht, S. 156, 1920.

Balzer, F. u. H. Dettwiler, Fünfstellige natürl. Werte der Sinus- und Tangentenfunktionen neuer Teilung für Maschinenrechnen. 100 S. Stuttgart 1919. Bespr. v. Hammer S. 48 Ztschr. f. Inst.kde. 40. Jhrg. Berl. 1920. Bespr. von Eggert Ztschr .f. Verm. S. 28 1920.

Bennewitz, K. Ueber die elast. Nachwirkung. Phys. Ztschr. 1920 S. 703.

Berndt, G. Phys. Wörterbuch. Mit 81 Fig. im Text. 200 S. Leipzig 1920.

Beutel, E. Die Quadratur des Kreises. 2. Aufl. 57 S., 11 Fig. Bd. 12 math.-phys. Bibl. Leipzig 1920.

Bloch, W. Einführung in die Relativitätstheorie. 2. verb. Aufl. 106 S., 18 Fig. Aus Natur u. Geisteswelt Nr. 618. Leipzig 1920.

Bojko. Lehrbuch der Rechenvorteile, Schnellrechnen und Rechenkunst. 739. Bändchen. Aus Natur u. Geisteswelt. 116 S. Leipzig 1920. Besprochen in der Oesterr. Ztschr. f. V. S. 90, 1920.

Börnstein, R. Sichtbare und unsichtbare Strahlen. 3. Aufl. Neubearb. von E. Regener. Mit 71 Abb. im Text. 130 S. Aus Natur u. Geisteswelt Bd. 64. Leipzig 1920.

Borel, F. E. Die Elemente der Mathematik. Besorgt von P. Stäckel. 2. Bd.: Geometrie. 2. Aufl. Mit 442 Textfig. u. 2 Taf. Leipzig 1920.

Buchwald, A. Neues vereinfachtes Integrationsverfahren. Zentralbl. d. Bauverw. S. 181, 1920.

Bürklen, O. Aufgabensammlung zur analyt. Geometrie der Ebene. 175 S., 31 Fig. Sammlung Göschen. Leipzg 1920.

— Formelsammlung und Repetitorium der Mathematik. Nr. 51 Sammlung Göschen. 1920.

Crantz, P. Sphärische Trigonometrie zum Selbstunterricht. 98 S., 27 Fig. Aus Natur u. Geisteswelt Nr. 605. Leipzig 1920.

— Analyt. Geom. d. Ebene. Aus Natur u. Geisteswelt Bd. 504. 2. Aufl. Besproch. von Lietzmann S. 74 Ztschr. f. math.-naturw. Unterr. Lpz, 1920.

Cranz, H. Ueber das Entwerfen von Nomogrammen (graph. Rechentafeln). Artill. Monatshefte S. 163—192, S. 205—232. 1919.

D e m b e r, H. u. U i b e, M. Ueber die Gestalt des sichtbaren Himmelsgewölbes. Sächs. Gesellsch. d. Wiss. zu Leipzig, math.-phys. Klasse, Bd. 69. Abdruck in den Annalen der Physik Bd. 61, 1920, S. 313.

— Versuch einer physik. Lösung des Problems der sichtbaren Größenänderung von Sonne und Mond in verschiedenen Höhen über dem Horizont. Sächs. Gesellsch. d. Wiss. zu Leipzig math.-phys. Klasse Bd. 69. Abdruck in Bd. 61, 1920, S. 353 der Annalen der Physik.

D ü r i n g, K. Die Elemente der Differential- und Integralrechnung in geometrischer Methode. Ausgabe B: Für höh. techn. Lehranstalten und zum Selbstunterricht. Mit zahlr. Beispielen aus der techn. Mechanik von E. Preger. 6. Aufl. 116 S. Leipzig 1920. Besprochen von E. Jahnke im Dingl. pol. Journ. S. 94, 1920.

E b l e, Graph. Tabellen (für Feldbereinigung). Zeitschr. d. württ. Geometer-Vereins, 34. Jhrg., S. 275, 1920.

E n g e l h a r d t, V. Einführung in die Relativitätstheorie. 48 S. Charlottenburg 1920.

E s s e l b o r n. Lehrbuch d. Mathematik. 1387 S., 1578 Fig. Leipzig 1920.

F a b e r, G. Ueber Potentialtheorie u. konforme Abbildung. S. 49 Sitzungsbericht d. math.-phys. Klasse der Bay. Ak. d. Wiss. München 1920.

F i s c h e r, A. Die Genauigkeit des log.-trig. Rechnens. S. 191 Zeitschr. f. math.-naturwiss. Unterr., 51. Jhrg. Leipzig 1920.

F ö p p l, A. Vorlesung über techn. Mechanik. Bd. 1: Einführung in die Mechanik. 414 S., 104 Textabb. 6. Aufl. Bd. 2: Graph. Statik. 404 S., 209 Textabb. 5. Aufl. Bd. 3: Festigkeitslehre. 446 S., 114 Textabb. 8. Aufl. Leipzig 1920.

F r e u n d l i c h, E. Der Bericht der engl. Sonnenfinsternis über die Ablenkung des Lichtes im Gravitationsfelde der Sonne. Die Naturwissenschaften, S. 667. 1920.

G a l l e, A. Veröff. des preuß. geod. Instituts. Neue Folge Nr. 83. Tafeln für die Berechnung der geodät. Linie und der Additamente für den Uebergang von log auf log sin und log tang. 56 S. Berlin 1920. Besprochen in Oester. Z. f. V. S. 89, 1920.

G l a s e r, R. Stereometrie. 3. verb. Aufl. Samml. Göschen Nr. 97, 1920. Bespr. von Göpel in Zeitschr. f. Instr.kde. S. 220, 40. Jhrg. Berlin 1920.

G r o s s e, W. Graphische Papiere und ihre vielseitige Anwendung zum Gebrauch beim Unterricht, bei akadem. Vorlesungen und zum Selbststudium, zu technischen und wissenschaftl. Arbeiten aller Art. 179 S. Düren 1919. 8°. Besprochen in Meteor. Zeitschr. 1920 S. 45, Zeitschr. f. Instrum.kde. S. 220, 1920, und Zeitschr. des Vereins Deutsch. Ingenieure S. 26, 1920.

G r i m s e h l, E. Lehrbuch der Physik zum Gebrauche beim Unterricht, bei akad. Vorlesungen und zum Selbststudium. I. Bd.: Mechanik, Wärme-

lehre, Akustik und Optik. 4. vermehrte u. verbess. Auflage, herausgeg. von Dr. W. Hillers unter Mitarbeit von Dr. H. Starke. Teubner 1920. 1011 S., 2 Tafeln, 1 Titelbild. Besprochen von R. Süring S. 173 Meteorol. Zeitschr. 1920 und von H. Kallmann S. 634 „Die Naturwiss." Besproch. von Berndt in Dingl.-polyt. Journ. S. 160, 1920.

Grübler, M. Lehrbuch der techn. Mechanik. 2. Bd.: Technik der starren Körper. Berlin 1919. Besprochen von Stephan in Dingl.-polyt. Journal S. 130, 1920, von Zimmermann in Zentralbl. Bauverw. S. 192, 1920, von Tolle S. 389 der Zeitschr. des Vereins Deutsch. Ingenieure 1920.

Haas, A. Die Physik als geom. Notwendigkeit. Die Naturwiss. S. 121, 1920.

Hamel, G. Mechanik. I. Grundbegriffe der Mechanik. 132 S., 38 Fig. Aus Natur u. G. Nr. 684. Leipzig 1920.

Harzer, P. Ueber die Formeln der sphär. Trigonometrie. Astron. Nachr. Bd. 210, S. 10, 1920.

Haussner, R. Darstell. Geometrie. 2. Teil: Perspektive ebener Gebilde. Kegelschnitte. 2. verb. u. verm. Aufl. 168 S., 88 Fig. Leipzig 1920.

Heidke, P. Arithmetische Glättung von Zahlenreihen. Meteorolog. Zeitschrift S. 36. Braunschweig 1920.

Henkler, P. Einführung in math. Denken. 55 S. Berlin 1920. Besproch. von Körner in Zeitschr. f. math.-naturw. Unterricht, Leipzig 1920.

Hessenberg, G. Ebene u. sphärische Trigonometrie. 3. neubearbeitete Auflage. Sammlung Göschen Nr. 99. 1920.

Hoppe, E. Das älteste Zeugnis für die Erkenntnis der Bedeutung des Differentialquotienten. S. 100 Arch. f. Math. u. Phys., 28. Bd., 1919/20.

Hornbostel, E. von, u. Wertheimer, M. Ueber die Wahrnehmung der Schallrichtung. S. 388 Sitzungsber. d. pr. Ak. d. Wiss. Berlin 1920.

Jaeckel, G. Die physiologischen Ursachen für die Schätzung der Größe und Entfernung von irdischen Objekten und Himmelskörpern. Verh. d. D. Phys. Gesellschaft, S. 61—62. 1920.

Journal für die reine u. angewandte Mathematik, gegründet von Crelle 1826. Bd. 150. Berlin 1920.

Junker, Fr. Repetitorium u. Aufgabensammlung z. Differentialrechnung. 129 S., 46 Fig. Sammlung Göschen Nr. 146. Leipzig 1920.

— Höhere Analysis. I. Teil: Differentialrechnung. II. Teil: Integralrechnung. 3. verbess. Aufl. Sammlung Göschen Nr. 87/88. 1920.

— Repetitorium u. Aufgabensammlung z. Integralrechnung. 3. verbess. Auflage. Sammlung Göschen Nr. 147. 1920.

Kirchberger, P. Was kann man ohne Mathematik von der Relativitätstheorie verstehen? 87 S. Karlsruhe 1920.

Kneser, A. Die elementare Theorie der analyt. Funktionen u. die komplexe Integration. S. 65 Sitzungsbericht d. math.-phys. Klasse der Bay. Akad. d. Wiss. München 1920.

Knopp, K. Funktionentheorie. 2. Teil: Anwendungen u. Weiterführung d. allg. Theorie. 2. neubearb. Aufl. Sammlung Göschen Nr. 703. 1920.

Koebe, P. Abhandlungen zur Theorie der konformen Abbildung. S. 235 bis 301 Math. Zeitschr. Bd. 7, 1920.

König, W. Lehrbuch der Experimentalphysik. 688 S., 456 Fig. Leipz. 1920.

Kowalewski, G. Grundzüge der Differential- und Integralrechnung 2. verbess. Aufl. Mit 31 Textabbild. IV u. 416 S. Teubner 1919. Besprochen in Dingl.-pol. Journ. S. 173, 1920, und von F. Emde S. 826 Zeitschr. des Vereins D. Ing., 1920.

Kruppa, E. Graphische Kurven. I. Mitt.: Ebene Kurven. Sitzungsber. d. Ak .d. Wiss. 1920. 1. Heft 129 Bd. S. 67.

Landesaufnahme, Graph. Hilfstafel bei Berechnung Gauß-Krügerscher Koordinaten. Berlin 1920.

Laue, M. v. Die Ralativitätstheorie. Bd. 38 d. Sammlung: Die Wissenschaft. Braunschw. 1919. Besprochen von E. Papperitz S. 390 Zeitschr. d. Vereins d. Ing., 1920.

Leick, A. Physikal. Tabellen. 2. Aufl. Sammlung Göschen 650. 1920.

Lindow, M. Differentialrechnung unter Berücksichtigung d. prakt. Anwendung in d. Technik. 3. Aufl. Aus Natur u. G. 387. 1919.

— Integralrechnung. (Aus Natur u. Geistesw. 673.) 102 S. 2. Aufl. Leipzig 1919. Besprochen von König in Phys. Zeitschr. 1920 (XXI. Bd.) S. 720.

Love, A. E. H. Theoretische Mechanik. Eine einleit. Abhandl. über die Prinzipien der Mechanik. Aut. deutsche Uebersetz. der 2. Aufl. von H. Polster. Berlin 1920. Bespr. v. J. B. d. Deutsch. Math.-Ver. S. 64 (Anh.).

Luckey, P. Einführung in die Nomographie. II. Teil: Die Zeichnung als Rechenmaschine. 63 S. Leipzig 1920. Besprochen von Baruch in Dingl.-pol. Journ. S. 173, 1920, von Domke S. 361 in Glückauf Essen 1920, von Baruch in Arch. f. Math. u. Phys., 28. Bd., 1919/20, S. 68.

Ludwig, W. Lehrbuch der Darstellenden Geometrie. I. Teil: Das rechtw. Zweitafelsystem. Mit 58 Textabbild. Berlin 1919. Besprochen von Baruch in Dingl.-pol. Journ. S. 173, 1920.

Mangoldt, G. v. Einführung in die höh. Mathematik für Studierende u. z. Selbstunterricht. 3. Bd.: Integralrechnung. 571 S., 115 Fig. Leipz. 1920.

Mehmke, R. Zur numerischen Auflösung reeller quadratischer Gleichungen mit reellen Wurzeln. Zeitschr. f. Verm. S. 177. 1920.

Mittelstaedt. Graphische Tafeln für Proportionalteilungen. Zeitschr. f. Verm. S. 573, 1920.

Mohr, A. Vom Schallmessen. Prometheus S. 129—131, 1920.

Pasch, M. Der Ursprung des Zahlbegriffs. S. 17 Arch. f. Math. u. Phys., 28. Bd., 1919/20.

P e t e r s, J. 7stellige Werte der trig. Funktionen von 1/1000 zu 1/1000 des Grades. Im Auftrage von C. P. Goerz. Berlin 1918. Besprochen von Stechert in Annal. d. Hydrogr. S. 44, 1920.

P f l ü g e r, A. Das Einsteinsche Relativitätsprinzip, gemeinverständlich dargestellt. 3. Aufl. 32 S. Bonn 1920.

P l a n c k, M. Einführ. i. d .allg. Mechanik. 226 S., 43 Fig.. Leipzig 1920.

P r i n g s h e i m, A. Elementare Funktionentheorie u. komplexe Integration. S. 145 Sitzungsber. d. math.-phys. Klasse der Bay. Ak. d. Wissensch. München 1920.

P r ö l s, O. Graphisches Rechnen. (Aus Natur u. Geistesw., Bd. 708.) 103 S. 1920. Besprochen in Phys. Zeitschr. 1920 (XXI. Bd.) S. 720 und von Baruch in Dingl.-pol. Journ. S. 264, 1920.

R e i c h e n b ä c h e r, E. Die Krümmung des Lichtstrahls infolge der Gravitation. Bd. 61. Ann. der Phys. S. 21—24, 1920.

R i e b e s e l l, P. Die Mathematik und die Naturwissenschaften in Spenglers „Untergang des Abendlandes". Die Naturwiss. S. 507, 1920.

R o h r b e r g, A. Theorie u. Praxis des logar. Rechenschiebers. Leipz. 1919. (Math.-phys. Bibl. 23.)

R ö s e l e r, P. Was verlangt man vom mathem. Lehrfilm. Film u. Wissen Nr. 3, 4, 1920.

R o t h e, H. Vorlesungen über höhere Mathematik. 340 S. Wien 1920.

R u n g e, C. Vektoranalysis. Bd. I: Die Vektoranalysis des 3dimensionalen Raumes. Leipzig 1919. Besprochen von Jahnke in Dingl.-pol. Journ. S. 14, 1920.

S a b i e l n y, H. Die Glashütter Archimedes-Rechenmaschine u. ihre Handhabung. 48 S., 2 Taf. Dresden 1920.

„S a n t z - M u l t i p l i k a t o r" Kleinste, das gesamte Zahlenreich umfassende Rechentafel zum unmittelbaren Ablesen des Ergebnisses aller Längen-, Flächen-, Inhalts-, Gewichts- u. Preisberechnungen, wie überhaupt der Multiplikation u. Division beliebig vieler Zahlen. Berlin 1920. Besprochen von Sanden S. 849 in Glückauf, Essen 1920, von Porstmann in Zeitschr. des Vereins D. Ing. S. 875, 1920, von Foerster in Bauingen. S. 654, 1920, im Zentralbl. d. Bauverwalt. S. 580, 1920.

S c h e f f e r s, G. Lehrbuch d. Mathem. für Studierende der Naturwissenschaften und der Technik. Eine Einführung in die Differential- u. Integralrechnung. Berlin 1920. Besprochen im Jahr.-Bericht d. Deutschen Mathem.-Ver. 1920 S. 39 (Anh.).

S c h u d e i s k y, A. Geometrisches Zeichnen. Mit 172 Textabb. u. 12 Taf. Aus Natur u. Geistesw. Bd. 568. Leipzig 1919.

S c h u l z, H. Zur Physiologie des Messens. Zeitschr. f. techn. Phys. S. 116 bis 121, 129 bis 137, 1920.

Schwanda, R. Graphische Rechentafel „Rechenmeister". 1 Blatt auf Karton. Innsbruck 1920.

Schwerdt, H. G. Ueber die graphische Ermittelung empirischer Gleichungen. Z. f. Verm. S. 593. 626, 1920.

Serve, J. „Serve-Schnellrechner", der neue ideale Schnellrechner für Lohn-, Preis-, Kalkulations-, Massenberechnungen u. alle Multiplikationsarbeiten. Berlin 1920. Besprochen von Sanden S. 783 in Glückauf Essen, 1920, Zentralbl. d. Bauverw. S. 432, 1920.

Tietze, H. Ueber den Richtungssinn und seine Verallgemeinerung. Jahresbericht d. Deutsch. Mathem. 1920 S. 95.

Vonderlinn, J. Parallelperspektive, recht- u. schiefwinklige Axonometrie. Sammlung Göschen 260, 1920.

Warburg, E. Lehrbuch der Experimentalphysik f. Studierende. 18. verb u. verm. Auflage. 484 S., 463 Orig.-Abb. Tübingen 1920.

Wenner, F. Koordinatenumformung mit graphischer Ausgleichung. Z. f. Verm. S. 657, 1920.

Werenskiold, W. Bemerkungen über Korrelation. S. 200 Meteor. Zeitschrift 1920.

Werkmeister, P. Beitrag zur Einführung von einfachen Bezeichnungen in der Lehre von den graph. Tafeln. Z. f. Verm. S. 729, 1920.

Willers, Fr. A. Graphische Integration. Mit 53 Fig. 142 S. Sammlung Göschen Nr. 801, 1920. Besproch. v. Kögler im „Bauingen." S. 630, 1920.

Wirtz, C. Tafeln und Formeln aus Astronomie und Geodäsie für die Hand der Forschungsreisenden, Geographen, Astronomen u. Geodäten. Berlin 1918. Besprochen von E. Kohlschütter in Z. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin S. 164, 1920.

Witting, A. Einführung in die Infinitesimalrechnung. I. Die Differentialrechnung. Math.-phys. Bibl. 52 S. Leipzig 1920.

— Die Differentialrechnung. Math.-phys. Bibl. Bd. 9. 2. Aufl. 52 S.. 33 Fig. Leipzig 1920.

3. Allgemeine Instrumentenkunde, Optik.

Albrecht. Ellipsenzeichner einfacher Bauart. Zentr.-Ztg. f. Opt. u Mech. S. 244. Berlin 1920.

— Spiralzirkel. Ebenda S. 391. Berlin 1920.

Berndt, C. Ueber den Einfluß der Spannung auf die Eigenschaften des optischen Glases. Zeitschrift f. Instrumentenkunde S. 20—27, 37—42, 56—61, 70—75, 1920.

Berroth, A. Eine vertikal schwingende Drehwage. S. 210 Zeitschr. f. Instrumentenkunde, 40. Jahrg. Berlin 1920.

Block, W. Kreisteilungen u. ihre Herstellung. Weltall S. 7—11, 1919.

Böger, R. Optische Geometrie. S. 110 u. 148 Zeitschr. f. math. u. naturwiss. Unterricht, 51. Jahrg. Leipzig 1920.

Breithaupt, W. Die Bussolen des math.-mechan. Instituts von F. W. Breith. u. Sohn in Cassel. 2. Aufl. 34 S., 19 Abb. Cassel 1920. Besprochen von Eggert in Zeitschr. f. Verm. S. 26, 1920, von Hammer in Zeitschrift f. Instrumentenkunde S. 46, 40. Jahrg. Berlin 1920.

— Theodolite. Cassel 1919. Bespr. von Haußmann in Z. f. V. S. 670, 1920.

Bruns. Zur Untersuchung von Kreisteilungen. S. 1—3 Ztschr. f. Instr.kde., 40. Jahrg. Berlin 1920.

Bünte u. Remmler. Leuchtende Libelle, D.R.P. Zentr.-Ztg. f. Opt. u Mech. S. 35. Berlin 1920.

Cloos, W. Die Uhr, ihre Geschichte u. Einrichtung. 104 S. Leipzig Miniaturbibl. Nr. 627—629.

— Die elektrischen Uhren- u. Zeitmesser. 56 S. Ebendort Nr. 667—668.

Cuypers, P. Die Zähigkeit der Uhrenöle und ihre Bedeutung für die Genauigkeitsregulierung. D. Uhrmacher-Ztg. S. 368—370, 1919.

— Untersuchungen über die Benetzungsfähigkeit der Uhrenöle. Ebenda S. 75—78, 1920.

Dorner, L. Wie kann die Linsenberechnung, die in der Formel $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$ ausgedrückt ist, auf übersichtliche Weise geschrieben werden? Zentr.Ztg. f. Opt. u. Mech. S. 359. Berlin 1920.

Erfle, H. Ueber den Unterschied zwischen den Okularen von Huygens u. denen von Ramsden u. über die Abhängigkeit der Brennweite solcher Okulare von der Wellenlänge. Zentr.-Ztg. f. Opt. u. Mech. S. 79, 91. Berlin 1920.

— Uebersichtl. Zeichenverfahren zur Ermittelung der Achsen-Bildpunkte. Zentr.-Ztg. f. Opt. u. Mech. S. 351, 366. Berlin 1920.

— Das Zeichenverfahren von A. Leman und van der Plaats zur Ermittelung des Achsenbildpunktes. Ztschr. f. Feinmechanik S. 128/129, 1920. unter Bezugnahme auf A. Leman, Zeitschr. f. Instr.kde. S. 395/396, 1886; d'Ocagne, Journ. d. phys. S. 554, 1885, u. S. 75—77, 1892, u. van der Plaats, Ann. d. Phys. S. 727—790, 1901.

— Zur Wirkungsweise der Fernrohre. D. opt. Wochenschrift S. 351—355, 367—369, 1919, und S. 3—5, 29—30, 1920.

Everett, A. On a Projective Theorem of Lippipch's in Geometrical Optics. Phil. Mag. S. 113—128, 1920.

Forch, C. Ein neuer Freihandwinkelmesser. Zentr.-Ztg. f. Opt. u. Mech. S. 6. Berlin 1920.

Fricke, H. Linsen- u. Prismenstereoskop. Zentr.-Ztg. f. Opt. u. Mech. S. 123—124. Berlin 1920.

G o e r z. Zwei Apparate zum Prüfen von Brennweiten. Zeitschr. f. techn. Physik S. 191, 1920.

G ö p e l, F. Interferenzkomparator für Endmaße. S. 3 Zeitschr. f. Indstr.kde. 40. Jahrg. Berlin 1920.

G u i l l e t, A. Pendule astronomique auto-ballistique, Comptes Rendus hebdomadaires Paris S. 1310—1313, 1920.

H a g e n, J. G. Der Isotomeograph als Präcisionsinstrument. Zeitschr. f. Instr.kde. S. 65, 40. Jahrg. Berlin 1920.

H a m m e r, E. Libellenquadrant mit Schnellablesung. Ref. Zeitschr. f. Instrumentenkunde S. 77, 40. Jahrg. Berlin 1920.

H a r d t k e, O. Die Helligkeit von Gegenständen beim Sehen durch Fernrohre. Opt. Rundschau S. 1—3, 1920.

H a r t m a n n, J. Die ältesten deutschen astronom. Instrumente. Zeitschr. f. Instr.kde., 40. Jahrg. Berlin 1920.

H a u ß m a n n, K. Glasdosenlibelle für Feldmeßinstrumente. Zeitschr. f. V. S. 241, 1920.

H e l l m a n n, G. Beiträge zur Erfindungsgeschichte meteorol. Instr. 60 S. Berlin 1920. (Abh. d. pr. Akad. d. Wiss. phys.-math. Kl.)

H e u e r, A. Ein Rückblick auf die in den Jahren 1877—1917 auf der D. Seewarte abgehaltenen Chronometer-Wettbewerb-Prüfungen. Aus d. Arch. d. D. Seewarte, XXXVIII. Hamburg 1920.

H e u ß e l, G. Die opt. Eigenschaften dicker Linsen. Zentr.-Ztg. f. Opt. u. Mech. S. 292, 307. Berlin 1920.

H i n r i c h s, W. Ueber die Bedeutung der Stellung der Pupille im menschl. Auge. Zentr.-Ztg. f. Opt. u. Mech. S. 65. Berlin 1920.

H o f e, C h r. v. Apparat zur Prüfung der Sehleistung bei Noniuseinstellung. Zeitschr. f. techn. Phys. S. 85—90, 1920.

H o h e n n e r. Der H.' Präzisionsdistanzmesser u. seine Verbindung mit einem Theodolit. Leipzig 1919. Besprochen von Hammer in Zeitschr. f. Instr.kde. S. 29, 40. Jahrg. Berlin 1920.

H u g e r s h o f f. Der Hugershoff-Heydesche Bildmeßtheodolit. Zeitschr. f. Feinmech. S. 55—58, 1920.

K a i s e r. Zur Theorie des Winkelprismas. Allg. Vermess.-Nachr. S. 270, 32 Jahrg., 1920.

K i e s e w e t t e r. Zur Geschichte der D. Feinmechanik. Zentr.-Ztg. f. Opt. u. Mech., S. 247. Berlin 1920. Zeitschr. f. Instr.kde. 40. Jahrg. S. 103 bis 104, 1920. Zeitschr. d. D. Ges. f. Mech. u. Opt. S. 55—56, 1920.

K l e i n, L. Aus der Geschichte des Fernrohrs. D. opt. Wochenschr. S. 98 bis 211, 1919.

K ö n i g, A. Optik u. Technik. S. 119—136 in Schwarte's Die Technik im Weltkriege. Berlin 1920.

Kohlrausch, K. W. F. Ueber die sphärische Korrektion von photogr. Objektiven. Wien. Anzeiger S. 169, 1920.

— Prüfung photograph. Objektive. Photograph. Korrespond. S. 45—62, 1920 u. Photogr. Rundsch. S. 140—145, 155—164, 1920.

Krebs, H. Hilfsvorrichtung zur Justierung von Bussoleninstrumenten. Zeitschr. f. Verm. S. 663—666, 1920.

Kritzinger, H. H. Die Justierung der Aufstellung eines parallakt. montierten Instrumentes. Sirius S. 37—41, 1920.

Krüss, H. Apparat zur Untersuchung von Glasplatten auf ihre Planparallelität. Zeitschr. f. Instr.kde. S. 33—37, 1920.

Kühl, A. Physiolog. Beobachtungen. Zentr.-Ztg. f. Opt. u. Mech. S. 103, 119, 162. Berlin 1920.

Kurrein, M. Neuerungen an Meßwerkzeugen. Werkstatttechnik S. 513 bis 517 u. 538—544, 1920.

Leifer, G. Die bisherigen Arbeiten des Normenausschusses der Feinmechanik. Zeitschr. d. D. Ges. f. Mech. u. Opt. S. 65—66, 1919.

Loeck, G. Das Wichtigste über einen Prismenfeldstecher bezgl. Aufbau u. Zusammensetzung, Berechnung u. Korrektion der Optik. Zentr.-Ztg. f. Optik u. Mech. S. 38. Berlin 1920.

Lüdemann, K. Ueber die Genauigkeit von Nonientheodoliten mit 12 cm Durchmesser des Grundkreises aus Reihenerzeugung. S. 49 Zeitschr. f. Instr.kde., 40. Jahrg. Berlin 1920.

— Beiträge zur Vereinheitlichung im geodät. Instrumentenwesen. Zeitschr. f. Verm. S. 369, 1920.

— Ueber den Gang der Okularröhre bei einem Nivellierinstrument von Hildebrand in Freiberg i. Sa. Zeitschr. f. Verm. S. 33—38, 1920.

— Ueber die Genauigkeit von Messungen mit einem Winkelkopf mit 2' Angabe am Nonius. Zeitschr. f. V. S. 145, 1920.

— Ueber den Gebrauchswert des „schwenkbaren Mikroskopes" von Hensoldt-Hildebrandt. Zeitschr. f. Verm. S. 314, 1920.

— Geologenkompaß mit neuer Vorrichtung zur Berücksichtigung der Mißweisung. Zeitschr. f. Verm. S. 666, 1920.

Löwe, F. Ernst Abbe (geb. am 23. Jan. 1840). Ein Gedenkblatt zu seinem 80. Geburtstage. Zeitschr. f. angewandte Chemie [1], S. 17—18, 1920.

Meyer, Franz. Messen u. Prüfen von Gewinden. Der Betrieb S. 136 bis 139, 1920.

Meyerhoff, M. Die Optik der Araber. Zeitschr. f. ophth. Opt. S. 16 bis 90, 1920.

Miethe, A. Zwei Neuerungen an astronom. Instrumenten (Rostschutzvorrichtung). Zentr.-Ztg. f. Optik u. Mech. S. 262. Berlin 1920.

Müller, C. Beständigkeit des Konvergenzwinkels bei Doppelschlifflibellen. Zeitschr. f. Verm. S. 113, 1920.

Pfeiffer, Chr. Grundbegriffe der photogr. Optik. 77 S. Mit 40 Textabbildungen und 7 photogr. Aufnahmen. Leipzig 1920. Besprochen in Zeitschr. f. wiss. Photographie 1920 (XX. Bd.) S. 54.

Polêe, T. Registreer-Theodoliet, waarbij de noniën van den verticalen-en van den horizontalen rand in één vlak liggen, zoodat hunne standen gelijktijdig op één filmbeeld, elke halve secunde, electrisch-photographiisch door middel van het doordruk-system. Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde S. 85, 1920.

— „Invar" en de „Nobelprijs-1920". Tijdschr. voor Kadast. en Landm. S. 157, 1920.

Pritschow. Die Helligkeit von Fernrohren. D. opt. Wochenschr. S. 57 bis 60, 1920.

Rasser, E. O. Das Jenaer Glas in seiner geschichtl. Entwickelung. D. opt Wochenschr. S. 73—74, 1920.

Repsold, Joh. A. Zur Geschichte der astronom. Meßwerkzeuge. Nachtrag zu Bd. II (1915): Ueber Instrumente aus der Repsoldschen Werkstatt, die in Bd. II der „Geschichte der Meßwerkzeuge" nicht mehr berücksichtigt worden sind. S. 405—414 Nr. 5062 Bd. 211 Astron. Nachr. Kiel 1920. Besprochen von Hammer in Zeitschr. f. Instr.kde. S. 75, 40. Jahrg, Berlin 1920.

— Uhr mit rundschwingendem Gelenk-Pendel u. photographischer Zeit-Aufnahme. S. 281 Nr. 5033 Bd. 210 Astron. Nachr. Kiel 1920.

Rohr, M. v. Die binokularen Instrumente nach Quellen und bis zum Ausgang von 1910 bearbeitet. 2. verm. u. verb. Aufl. 303 S., 136 Textabb. 2 Bde. Berlin 1920. Besprochen von W. Merté in „Die Naturwiss." S. 1007, 1920.

— Die Strahlenbegrenzung. 40 S., 21 Textabb. Berlin 1920.

— Zeichen- u. Rechenverfahren f. d. Bildfindung im achsennahen Raume. 57 S., 42 Textabb. Berlin 1920.

— Die Abbildung durch brechende Einzelflächen u. durch Folgen zentrierter Flächen. Zentr.-Ztg. f. Optik u. Mech. S. 41 u. 53. Berlin 1920.

— Die Strahlenbegrenzung. Zentr.-Ztg. f. Optik u. Mechanik S. 145 bis 159. Berlin 1920.

— Die Grundpunkte u. die Bildfindung durch ein Zeichenverfahren. Zentral-Zeitung für Optik u. Mechanik, S. 1, 17, 29. Berlin 1920.

Le Rolland. De l'influence de la déformation du couteau et du plan de suspension sur la durée des oscillations du pendule. Comptes Rendus hebdom., L'academie des sciences S. 455—457. Paris 1920.

Sabielny, H. Die Glashütter Archimedes-Rechenmaschinen und ihre Handhabung. 48 S., 2 Taf. Dresden 1920.

Schulz, H. Sehen u. Messen. S. 25, 37 u. 49 d. Zeitschr. der D. Gesellsch für Mechanik u. Optik. Berlin 1920.

Schmidt, H. Systematik der bekanntesten photogr. Objektive. Zentral-Ztg. für Optik u. Mech. S. 297. Berlin 1920.

Schmierer, E. Grenzlehren u. Feinmeßinstrumente. Zeitschr. f. Maschinenbau S. 276—278, 1920.

Sommerville, D. M. Y. The „Slip-Curves" of an Amsler Planimeter. Phil. Mag. S. 489—492, 1919, unter Bezug auf Phil. Mag. S. 643, 1914.

Sonnefeld, A. Einlinsige Lupen. Ztschr. f. ophth. Optik S. 106—108, 1920.

Stereoskop für Luftphotographie. Zentral-Ztg. f. Optik u. Mechanik S. 48. Berlin 1920.

Strehl, K. Beugungsbilder. Zentr.-Ztg. f. Optik u. Mech. S. 305. Berl. 1920.

Waldstein, O. Dämmerungsfernrohre. Zentr.-Ztg. f. Optik u. Mechanik. S. 342. Berlin 1920.

Wanach, B. Untersuchungen über Pendeluhren mit besonderer Berücksichtigung der beiden luftdichten Riefler-Uhren der Sternwarte zu München. Ref. Zeitschr. f. Instr.kde. S. 77, 40. Jahrg. Berlin 1920.

Weichert, Fr. Theorie des Richtglases und Vergleichung der typischsten Formen. Zentr.-Ztg. f. Optik u. Mech. S. 227. Berlin 1920.

Werffeli, R. Beitrag zur optischen Präcisionsdistanzmessung. S. 256 Schweiz. Zeitschr. f. Vermess. u. Kulturtechnik, 1920.

Winters, R. Die Methode der Senkrechtstellung der Spiegel eines Sextanten u. der Beseitigung des Indexfehlers mittels Kollimatoren. Annal. d. Hydrographie S. 186, 1920.

Zschokke, M. Spiegelsysteme. Zentr.-Ztg. f. Optik u. Mechanik S. 258. Berlin 1920.

4. Höhere Geodäsie und Geophysik.

Baschin, O. Das Deutsche geophysische Observatorium in Spitzbergen. S. 301—304 „Die Naturwissensch." (8. Jahrg.), 1920.

Cate, D. H. S. Kenmerken van rijzende en dalende kusten (Kennzeichen von sich hebenden und senkenden Küsten). Besprochen von Steenhuis S. 140 Geolog. Zentralbl. Bd. 24, 1919/20.

Defant, A. Untersuchungen über die Gezeitenerscheinungen in Mittel- u. Randmeeren, in Buchten u. Kanälen. Denkschriften Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl., 96. Bd. Wien 1919. 4.—6. Tle. Sitzungsberichte der Akad. d. Wiss. Wien 1920.

Erdmessung, Bericht über die Tätigkeit des Zentralbureaus der Internationalen — im Jahre 1919 nebst dem Arbeitsplan f. 1920. Berlin 1920.
— Bericht über die Tätigkeit des Zentralbureaus der Internat. Erdmessung im Jahre 1920 nebst dem Arbeitsplan für 1921. Berlin 1920.

Frischauf, J. Der Satz von Dalby. Zeitschr. f. Verm. S. 723, 804, 1920.

Galle, A. Referat zu Frischauf, die math. Grundlagen d. Landesaufnahme u. Karthographie des Erdsphäroids, Stuttg. 1913, u. Beiträge zur Landes-

aufnahme u. Kartographie des Erdsphäroids, Leipzig 1919. Bespr. S. 45 Vierteljahrsschrift der astron. Gesellschaft, 55. Jahrg. Leipzig 1920.

Galle, A. Tafeln für die Berechnung der geodätischen Linie und der Additamente für den Uebergang von log auf log sin und log tang. Berlin 1920.

Geodätisch. Institut, Jahresbericht des Direktors des — — für die Zeit von April 1919 bis April 1920. Veröff. d. pr. G. I. Neue Folge Nr. 82. Potsdam 1920.

Gutenberg, B. Brandung u. Bodenunruhe. S. 402—404 Annal. der Hydrographie (48. Jahrg.), 1920.

Hammer, E. v. Zwei neue amerikanische Arbeiten zur Frage der isostatischen Kompensation in der Litosphäre der Erde. S. 226 Petermanns Mitteilungen. Gotha 1920.

— Die periodische Bewegung der Rotationspole der Erde. S. 56 Petermanns Mitteilungen. Gotha 1920.

Heim, Alb. Die Schwereabweichungen der Schweiz in ihrem Verhältnis zum geolog. Bau. Vierteljahrsschr. d. naturf. Ges. Zürich 1916 S. 93 bis 106. Besprochen von Häberle S. 399 Geol. Zentralbl. Bd. 24, 1919/20.

Hoff, E. Flut und Ebbe. Sirius (Rundsch. d. gesamt. Sternforschung) S. 61 bis 152, 1920.

Hosmer. Geodesy including astronomical observations, gravity measurements, and method of least squares. 368 S., 115 Fig. Chapmann and Hall, London 1919. Hinweis in „La Géograpphie" XXXIV S. 509. Par. 1920.

Köppen, W. Ueber Aenderungen der geographischen Breiten des Klimas in geolog. Zeit. S. 285—299 Geografiska Annaler, 1920.

Krüger, L. Formeln zur konformen Abbildung des Erdellipsoids in der Ebene. Berlin 1919. Besprochen von Eggert in Zeitschr. für Verm. S. 347, 1920.

Lafitte. Les mouvements du pole terrestre. La Nature S. 95—96, 1920.

Lilienthal, R. v. Zur Theorie d. geodätischen Linien. Jahrb. d. Deutsch. Math. Ver. 1919 S. 1.

Mack, K. Ueber Weltbeben u. lange Wellen. Phys. Zeitschr. S. 7—11, 1920.

Mainka, C. Bestimmung von Ort u. Zeit des Ursprungs seismischer Oberflächenwellen. Phys. Zeitschr. S. 406, 1920.

— Laufzeiten von Erdbebenwellen. Die Naturwiss. S. 993, 1920.

Meißner, O. Die Beeinflussung des Wasserstandes der Ostsee durch Luftdruck u. Wind. S. 157 Petermanns Mitteil. Gotha 1920.

Schmidt, M. Westwanderung von Hauptdreieckspunkten infolge neuzeitlicher tektonischer Bewegungen im bayer. Alpenvorland. Sitzungsber. d. Bay. Akad. d. Wiss. (math.-phys. Kl.). München 1920.

Schucht, F. Ueber die säkulare Senkung der deutschen Nordseeküste. Besprochen S. 202 Geol. Zentralbl. Bd. 24, 1919/20.

Schulz, Bruno. Unsere Kenntnis von den Ursachen der Meeresströmungen. Die Naturwissenschaften S. 1013—1021 (8. Jahrg.), 1920.

Schulze, F. Luft- u. Meeresströmungen. 157 S., 3 Tafeln. (Sammlung Göschen Nr. 551.) 2. verb. Aufl. 1920. Besprochen von R. Süring S. 269 Meteorol. Z. 1920 u. von Heidke in Annal. f. Hydrogr. S. 405, 1920.

Schuman, R. Ueber einige vorläufige Ergebnisse aus Schwerewagenmessungen im Zillingdorfer Kohlengebiete. Wiener Anzeiger S. 15—19, 1920.

Sidney Burrard. A brief review of the evidence upon witch the theory of Isostasy has been based. The geog. Jour. XV S. 47—59. London 1920.

Sterneck, R. Die Gezeiten der Ozeane. I. Mitt. Sitzungsber. der Akad. d. Wiss., 2. Heft S. 131. Wien 1920.

Tams, E. Drehwage und Schweremessungen in ihrer Bedeutung für die Geologie. Geolog. Rundschau S. 1—13, 1919.

Wanach, B. Vorläufige Werte d. Polkoordinaten 1912,0 bis 1920,0. S. 169 Nr. 5075, Bd. 212, Astron. Nachr. Kiel 1920.

Wegener, A. Die Entstehung der Kontinente u. Ozeane. 2. Aufl. 135 S. Mit 33 Abbild. Braunschweig 1920. (Samml. Die Wissenschaft, Bd. 66.)

5. Astronomie und Nautik.

Adler, Fr. Ortszeit, Systemzeit, Zonenzeit u. das ausgezeichnete Bezugssystem der Elektrodynamik. 237 S. Wien 1920.

Anding, E. Ein didaktisches Hilfsmittel zur sphär. Astronomie. Astron. Nachr. Bd. 209, S. 289, 1920.

Annuaire astronomique et météorologique pour 1920. 363 S., 122 Fig. Paris 1920.

Astronomisches Jahrbuch, Berliner — — für 1922. 147. Jg. Herausgeg. vom astron. Recheninstitut. Berlin 1920.

Astronomischer Jahresbericht, begründet von Wislicenus. Mit Unterstützung der astron. Gesellschaft bearb. im Astron. Rechen-Institut zu Berlin. Die Literatur des Jahres 1918. 323 S. Berlin 1920.

Bassermann-Jordan. Die Geschichte der Zeitmessung u. der Uhren. Bd. I, Lieferung B. Berlin 1920.

Capelle. Die Aufgaben der deutschen Seewarte. S. 145—163 Annalen der Hydrographie, 1920.

Coldewey, H. Ortsbestimmung durch Telefunken. S. 459 Annalen der Hydrographie, 1920.

Courvoisier, L. Ueber Saalrefraktion in Babelsberg. Astron. Nachr. 1920 (Bd. 210) Nr. 5036, S. 337—342.

— Nachruf auf Hermann Struve. S. 33 Nr. 5067 Bd. 212 Astronomische Nachrichten, begründet von H. C. Schumacher. Herausgeg. von Astron. Gesellsch. durch H. Kobold. Kiel 1920.

— Deklinationen des Planeten Venus zur Zeit seiner unteren Konjunktion. Astron. Nachr. S. 195—198, 1920.

Dorno, C. Physik der Sonne und die Himmelsstrahlung. Besprochen in „Die Naturwiss." S. 600, 1920, von P. Guthnick.

Filehne, W. Physiologisch-optisches zum Milchstraßenproblem. Sirius (Rundschr. d. ges. Sternforsch.) S. 219—222, 1919.

Freundlich, E. Der Bericht der englischen Sonnenfinsternis über die Ablenkung des Lichtes im Gravitationsfelde der Sonne. Die Naturwissenschaften S. 667, 1920.

Friedrich, P. Orts- u. Richtungsbestimmungen von Schiffen auf See u. in der Luft mittels drahtloser Zeichen. S. 257 Prometh. 1920.

Hammer, E. v. Die periodische Bewegung der Rotationspole der Erde. S. 56 Petermanns Mitt., 1920.

Hartmann, J. Die ältesten deutschen astron. Instr. Ztschr. f. Instr., 40. Jahrg. Berlin 1920.

Harzer, P. Ueber die Bestimmung der Breite u. der Uhrkorrektion aus den Beobachtungen zweier Sterne an einem Universalinstrumente, für das die Indexfehler beider Kreise unbekannt sind. S. 173 Nr. 5075 Bd. 212 Astron. Nachr. Kiel 1920.

— Das Prinzip der schnellsten Ankunft des Lichtes u. die Aberration. S. 65 Nr. 5069 Bd .212 Astron. Nachrichten. Kiel 1920.

Hayn, F. Didaktisches zur Aberration. S. 17 Nr. 5042 Bd. 211 u. S. 81 Nr. 5070 Bd. 212 Astron. Nachrichten. Kiel 1920.

Hopmann, J. Die Sternhaufen. Die Naturwiss. S. 740, 1920.

Kaltenbach, P. Die neuere Entwickelung der drahtlosen Telegraphie u. ihre Bedeutung für die Seeschiffahrt. S. 305 Annal. d. Hydrogr., 1920.

Kienle, Hans. Neue Sterne. S. 354—360, 385—392, 410—416 Phys. Zeitschr., 1920.

Klein, H. Astronomische Abende. Herausg. von H. H. Kritzinger. 8. verbesserte Auflage. 392 S., 14 Taf. Leipzig 1920.

Kopff, A. Rektascensionsbeobachtungen der Venus bei der unteren Konjunktion 1919. Astron. Nachr. S. 193—196, 1920.

— Ueber das Koinzidenzverfahren bei Durchgangsbeobachtungen. S. 211 Nr. 5077 Bd. 212 Astron. Nachrichten. Kiel 1920.

Krebs, W. Optische Störung der Atmosphäre. Astron. Nachr. (Bd. 212) S. 216, 1920.

Littrow. „Atlas des gestirnten Himmels." 48 S. Berlin 1920.

Maurer, H. Log u. Stromversetzung. Annal. d. Hydrogr. S. 467, 1920.

Miethe, A. Zwei Neuerungen an astronom. Instrumenten (Rostschutzvorrichtung). Zentral-Ztg. f. Optik u. Mech. S. 262. Berlin 1920.

Möller, J. Nautik. 2. Aufl. Mit 64 Fig. im Text u. einer Seekarte. 116 S. Aus Natur u. Geistesw. Bd. 255. Leipzig 1920.

Mühleisen, A. Lösung naut.-astronomisch. Aufgaben durch Zeichnung. S. 31 Annalen der Hydrographie u. marit. Meteorol. Hamburg 1920.

Nautisches Jahrbuch oder Ephemeriden u. Tafeln für das Jahr 1921. Herausg. v. Reichswirtschaftsminist. Berlin 1920.

Newcombs. Astronomie für Jedermann. 3. Aufl. 385 S., 79 Abbild., 1 Titelbild, 3 Karten, 3 Sterntafeln. Jena 1920. Besprochen von K. F. Bottlinger in „Die Naturwissenschaften" S. 585, 1920.

Oppenheim, S. Das astronomische Weltbild im Wandel der Zeit. Aus Natur u. Geisteswelt. Leipzig 1920.

Przybyllok, E. Die Nutationskonstante, abgeleitet aus den Beobachtungen des internat. Breitendienstes. Zentralbüro d. internat. Erdmess. Neue Folge der Veröff. Nr. 36. 64 S. Berlin 1920.

Raudermann. Ueber Tafeln zur Berechnung von Nebenmeridianbreiten u. Standlinien. S. 49 Annal. der Hydrogr., 1920.

Repsold, Joh. A. Zur Geschichte der astron. Meßwerkzeuge. Nachtrag zu Bd. II (1915): Ueber Instrumente aus der Repsold'schen Werkstatt, die in Bd. II der „Geschichte der Meßwerkzeuge" nicht mehr berücksichtigt worden sind. S. 405 Nr. 5062 Bd. 211 Astron. Nachrichten. Kiel 1920.

— Uhr mit rundschwingendem Gelenk-Pendel und photograph. Zeit-Aufnahme. S. 281 Nr. 5033 Bd. 210 Astron. Nachr. Kiel 1920.

Scheiner, J. Der Bau des Weltalls. 5. Aufl. Bearbeitet von Guthnick. 120 S., 28 Fig. Aus Natur u. Geistesw. Nr. 24. Leipzig 1920.

Schiller, K. Die Verwendung von Spiegelprismen bei Meridiankreismessungen. Sirius S. 45—48, 1920.

Seeliger, H. Fortschritte der Astronomie. „Süddeutsche Monatshefte" S. 74. München 1920.

— Untersuchungen über das Sternsystem. S. 87—144 Sitzungsbericht der math.-phys. Klasse der Bay. Akad. d. Wiss. München 1920.

Sternwarte, 30 Jahre Bamberger —. S. 120 Prometheus, 1920.

Struve, H. Bericht über die Geschichte des Fixsternhimmels. S. 86 Sitzungsber. d. pr. Akad. d. Wiss. Berlin 1920.

Wanach, B. Vorläufige Werte der Polkoordinaten 1912,0 bis 1920,0. S. 169 Nr. 5075 Bd. 212 Astron. Nachr. Kiel 1920.

Wislicenus, W. F. Astrophysik. Die Beschaffenheit der Himmelskörper. Neu bearb. von H. Ludendorff. (Samml. Göschen Nr. 91.) 4. Aufl. 136 S. 1920. Besprochen von A. Kohlschütter in „Die Naturwiss." S. 797, 1920.

(Schluss folgt.)

Die Bedeutung des alten Polygonnetzes nach Erfahrungen aus der Praxis.

Von Oberlandmesser **Engelhardt** in Verden.

Unter Bezugnahme auf den Artikel „Die Bedeutung des alten Polygonnetzes" in Heft 15 Bd. I der Zeitschr. f. V.-W. v. 1. 8. d. Js. möchte ich einige Erfahrungen aus der Praxis betr. die Verwendbarkeit des alten Polygonnetzes für spätere Messungen mitteilen. Nicht nur für Fortschreibungsmessungen, sondern auch für die Verkoppelung ganzer Feldmarken ist es bei den heutigen hohen Kosten einer Neutriangulierung und -Polygonisierung von großer Wichtigkeit, möglichst das für die Zwecke der Grundsteuerneumessung im Anfang der 70er Jahre gelegte Polygonnetz beizubehalten. Dies wird in den Fällen angängig sein, in denen das Polygonnetz seinerzeit durch Drainrohe oder Steine dauernd vermarkt ist, und wenn die Polygonpunkte in der Mehrzahl noch vorhanden sind. Unter Benutzung der alten Stückvermessungshandrisse wird es meist möglich sein, an einer oder mehreren Stellen 2 aufeinanderfolgende ⊙⊙ wiederaufzufinden und durch Absetzen der Winkel und Strecken nach Maßgabe der polyg. Akte die übrigen ⊙⊙ zu ermitteln. Hierbei wird es vorkommen, daß man den einen oder andern ⊙ vergeblich sucht, da das Rohr oder der Stein verschwunden ist. Man wird in solchen Fällen den ⊙ einstweilen durch einen kleinen Pfahl bezeichnen und unter seiner Zuhilfenahme den nächsten ⊙ suchen. Ist auch dieser weg, verfährt man wie angegeben weiter und wird hier und da auch einen ⊙ in seinem Urzustand unverändert auffinden. Die kleinen Fehler, welche sich bei den wiederhergestellten ⊙⊙ zeigen, lassen sich durch sachgemäße Korrekturen auf ein Minimum zurückführen. So wird es möglich sein, das gesamte Polygonnetz einwandfrei wiederherzustellen oder aber bei den ⊙⊙, deren Wiederherstellung aus irgend welchen Gründen nicht mehr möglich ist, durch Einlegen von neuen Zwischenpunkten genügend scharfe Unterlagen für die beabsichtigten Messungen zu schaffen. Soweit stimme ich mit den Ausführungen des Herrn Kollegen Marder vollkommen überein. Seinen Darlegungen jedoch, das Polygonnetz auch in Gemarkungen, in denen die ⊙⊙ seinerzeit schlecht vermarkt und infolgedessen fast ganz verloren gegangen sind, durch Rekonstruierung des Liniennetzes in der Ortslage wiederherzustellen, vermag ich nicht beizupflichten. Ein solches Liniennetz kann m. E. nie Anspruch auf genügende Genauigkeit machen. Hier gehen Theorie und Praxis weit auseinander. In geschlossenen Ortslagen hat man für die Wiederherstellung des Liniennetzes fast nur Häuser zur Verfügung, die selbstverständlich seit der Grundsteuerneumessung noch unverändert sein müssen. Wie viele derartige Häuser gibt es aber jetzt noch in den Dörfern und wie sehen sie aus? So schön geradlinig, wie die Karte die Seiten derselben zeigt, sind sie nur ganz selten. Abgesehen davon, daß

die Wände eines solchen Hauses oft bauchig sind, so daß man den gesuchten Liniennetzpunkt durch Verlängerung einer solchen Wand höchstens mit einer Genauigkeit von 2—3 dm bestimmen kann, weiß man oft nicht, ob für die Urmessung das Fundament, die eingerückte Wand oder gar, wie es auch vorkommt, die Linie des Tropfenfalles benutzt worden ist. Nun nehme man an, eine Polygonseite läge so zu einem Hause, daß dieselbe durch die Verlängerung der beiden gegenüberliegenden Giebelwände herzustellen wäre, und die Herstellung wäre wegen der oben geschilderten Mängel so erfolgt, daß die Lage der neubestimmten ⊙⊙ sich in entgegengesetzter Richtung gegen die Wirklichkeit verschöbe, wie will man dann die nächsten ⊙⊙, die vielleicht durch Absetzen der Winkel und Strecken bestimmt werden müssen, mit hinreichender Genauigkeit wiederherstellen? Die Lage der Dorfstraßen bedingt es oft, daß kurze Polygonseiten von ca. 30 m und weniger Länge mit solchen von vielleicht 130 m und mehr Länge abwechseln. Wie soll man da ⊙⊙ genau wiederherstellen? Ich habe solche Verhältnisse, wie ich sie geschildert, und noch viel schlimmere in geschlossenen Ortslagen vorgefunden. Ein Haus z. B. stand ca. 8 m von der Stelle entfernt, an der es sich nach dem Handrisse befinden sollte, ein anderes war um ca. 30° gedreht, ein drittes, welches für die Wiederherstellung eines ⊙ sozusagen meine einzige Rettung war, war 1 m kürzer als nach den Maßen des Handrisses. Diese 3 Häuser haben nachweislich vor der Grundsteuer-Neumessung genau in den Grenzen gestanden wie heute. So schlimm, wie geschildert, ist es ja nun nicht überall, aber im allgemeinen wohl derart, daß man mit den Unterlagen des Stückvermessungsrisses vielleicht hier und da einen Punkt ziemlich genau, nie aber ganze Polygonzüge herstellen kann. Deshalb halte ich es für sehr gewagt, in einer Gemarkung, in der das Polygonnetz nicht vermarkt ist, die ⊙⊙ der gesamten Feldmark, vom Liniennetz der Ortslage ausgehend, wiederherstellen zu wollen. Für ebenso gewagt halte ich es, solche Wiederherstellungsarbeiten Landmesserkandidaten anvertrauen zu wollen, da diese Arbeiten, ebenso wie Grenzfeststellungen, ein gewisses Maß von Erfahrung erfordern, die den jüngeren Kollegen noch fehlt. Für Fortschreibungsmessungen ist es in einem solchen Falle immer noch besser, die zu teilenden Flächen für sich neuzumessen, für die Bearbeitung einer ganzen Feldmark aber oder eines Feldmarkteiles durch Verkoppelung bleibt m. E. nichts anderes übrig, als möglichst im Anschluß an die Landesaufnahme zu triangulieren und zu polygonisieren.

Die Reichswasserstraßen.

Von Vermessungsdirektor **Spelten** in Crefeld.

Artikel 97 der Verfassung des Deutschen Reichs bestimmt: „Aufgabe des Reichs ist es, die dem allgemeinen Verkehre dienenden Wasserstraßen

in sein Eigentum und seine Verwaltung zu übernehmen". In Verfolg dieser Bestimmung haben die Reichsregierung und die Regierungen der beteiligten Länder einen Staatsvertrag betreffend den Uebergang der Wasserstraßen von den Ländern auf das Reich geschlossen, der durch Gesetz vom 29. Juli 1921 (R.G.Bl. S. 961) — unbeschadet seiner Eigenschaft als Vertrag — mit Wirkung vom 1. April 1921 als Gesetz in Kraft getreten ist. Nach dem Vertrage, für den § 30 bestimmt, daß er „den Uebergang der Wasserstraßen nur vorläufig und nicht vollständig regelt und der endgültigen Regelung nicht vorgreift", sind mit Wirkung vom 1. April 1921 ab in das Eigentum und die Verwaltung des Reichs übergegangen: die in dem zum Vertrage gehörenden Verzeichnisse aufgeführten Binnenwasserstraßen sowie die Seewasserstraßen der Länder, die zur Erhaltung des Fahrwassers dienenden Anlagen der Länder an den Seeküsten und den Meeresinseln und die Seezeichen der Länder und das Lotsenwesen mit Ausnahme des Hafenlotsenwesens.

„Der Uebergang erfolgt mit allen Bestandteilen und allem für die Verwaltung erforderlichen Zubehör, insbesondere an Grundstücken, Dienstgebäuden, Bauhöfen, Schiffen, Werften, Baggern und sonstigen Baugeräten, ferner mit den an den künstlichen Wasserstraßen vorhandenen staatlichen Brücken und Fähren, die durch die Herstellung der Wasserstraßen notwendig geworden sind. Schutz- und Sicherheitshäfen sind in den Uebergang auf das Reich einbegriffen. Brücken und Fähren an den natürlichen Wasserstraßen sowie Jagdberechtigungen und das Fährregal sind von dem Uebergang auf das Reich ausgeschlossen." Den Ländern verbleibt das Recht der Rohr-, Schilf- und Weidennutzung sowie der Landgewinnung und der Wasserentnahme. § 4, 2.: „Das Eigentum und die Rechte an den Grundstücken gehen kraft Gesetzes auf das Reich über. Die Berichtigung der Grundbücher erfolgt auf Grund eines gemeinschaftlichen Ersuchens der zuständigen Stellen des Reichs und der Länder. Die zuständigen Stellen werden durch das Reichsverkehrsministerium und durch die von den Ländern bezeichneten, mit der Abwickelung der bisherigen Wasserstraßenverwaltungen beauftragten Stellen bestimmt. 3. Steuern, Gebühren, Kosten und Auslagen dürfen aus Anlaß des Eigentumswechsels weder vom Reich, noch von den Ländern, noch von andern Steuerberechtigten in den Ländern erhoben werden."

§ 11: „Die Verwaltungszuständigkeiten der Landeszentralbehörden hinsichtlich des Baus, der Unterhaltung, des Betriebs und der Verwaltung der auf Grund dieses Vertrages übergehenden Wasserstraßen einschl. der Strom- und Schiffahrtspolizei und hinsichtlich der sonstigen auf den Verkehr bezüglichen Befugnisse sowie hinsichtlich der Seezeichen und des Lotsenwesens gehen mit dem 1. April 1921 auf das Reich über. Im übrigen erfolgt die einstweilige Verwaltung der Reichswasserstraßen durch die mittleren und unteren Behörden der Länder auf Kosten des Reichs und unter Leitung des Reichsverkehrsministeriums." § 12a: „Der Begriff der Strompolizei ist im Sinne des Landesrechts zu verstehen." Strompolizei ist die Wasserpolizeibehörde des preuß. Wassergesetzes vom 7. April 1913 § 342 ff.

§ 13: „Unbeschadet der einheitlichen Verwaltung der Reichswasserstraßen wird das Reich die Eigenart der einzelnen Flußgebiete unter Beobachtung des Artikels 97 Abs. 3 der Reichsverfassung berücksichtigen und auf eine möglichste Dezentralisierung der Verwaltung bedacht

sein." § 15: „Die Gesetze und Verordnungen der Länder bleiben unbeschadet der Bestimmungen der Reichsverfassung bis zu einer anderweiten reichsgesetzlichen Regelung in Kraft."

Also auch das vorerwähnte preuß. Wassergesetz. Vorstehender Auszug weist ganz kurz auf die Bestimmungen hin, die für das Eigentum und die Verwaltung zu beachten sind. Ich möchte aber jedem Landmesser eine Durchsicht des ganzen Staatsvertrages empfehlen. Für Preußen ist das folgende Gesetz noch beachtenswert:

Die Zuständigkeiten des Ministers der öffentlichen Arbeiten, die durch gesetzliche Vorschrift geordnet sind, gehen, insoweit sie nicht beim Uebergange der Eisenbahnen und der Wasserstraßen auf das Reich Reichsbehörden übertragen werden, über

a) in Angelegenheiten des Wegewesens und in Angelegenheiten der Wasserläufe erster Ordnung, die nicht auf das Reich übergehen, einschließlich der Häfen, Fähren und Brücken an diesen Wasserläufen, auf den Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten,
b) in Angelegenheiten der Reichswasserstraßen, mit Ausnahme der Angelegenheiten der Häfen, Fähren und Brücken an den Reichswasserstraßen, auf den Minister für Handel und Gewerbe und für Landwirtschaft, Domänen und Forsten,
c) im übrigen, insbesondere in Angelegenheiten der Häfen, Fähren und Brücken an den Reichswasserstraßen, auf den Minister für Handel und Gewerbe.

Das vorstehende Gesetz wird hiermit verkündet, nachdem der Staatsrat von seinem verfassungsmäßigen Rechte des Einspruchs keinen Gebrauch gemacht hat.

Berlin, den 15. August 1921.

Das Preußische Staatsministerium.

Eine preussisch-bayerische Landesgrenzvermessung in der guten alten Zeit.

Von Katasterkontrollör Pfitzer in Sorau, N.-L.

Da heute wieder einmal die Grenzen Deutschlands, insbesondere Preußens, an allen Ecken und Kanten „reguliert" werden und da hierbei manche Fachgenossen mitarbeiten müssen, dürfte es nicht ohne Reiz sein zu hören, wie vor 120 Jahren eine Grenzregelung zwischen Preußen und Bayern ausgeführt wurde. Die Nachrichten darüber entnehmen wir den „Lebenserinnerungen des Ritters Karl Heinrich von Lang", die den Titel tragen: „Aus der bösen alten Zeit" und von Dr. Viktor Petersen im Jahre 1910 im Verlage von Robert Lutz in Stuttgart neu herausgegeben worden sind.

Lang ist im Jahre 1764 zu Balgheim in Schwaben, im damaligen Fürstentum Oettingen-Wallerstein, geboren. Er studierte die Juristerei und trat nach mancherlei Fahrten im Jahre 1793 in den Dienst Hardenbergs, der damals preußischer Minister für die fränkischen Fürstentümer war. 1799 finden wir ihn als preußischen Kriegs- und Domänenrat bei dem Regie-

rungskollegium in Ansbach.*) In dieser Stellung begleitete er 1803 den Minister Hardenberg nach München zum Abschluß eines Grenzvergleichs zwischen Ansbach-Bayreuth einerseits und dem Kurfürstentum Bayern anderseits. Ein Jahr später kam der Vertrag zustande. Preußen erhielt die Reichsstädte Weißenburg, Dinkelsbühl, Windsheim und mehrere Aemter und Ortschaften und trat dafür andere Gebiete an Bayern ab.

Zur Festlegung der neuen Landesgrenze wurde alsbald eine gemeinschaftliche Grenzregulierungskommission gebildet. Ihr Vorsitzender war Lang und Major Stierlein ihr technischer Dirigent, bayerischerseits waren ihr der Landesdirektorialrat von Gropper und als technischer Dirigent Forstinspektor Schemenauer zugeteilt. Lang hatte für die Kommission eine Instruktion zu entwerfen und „über den anzunehmenden Maßstab und die Art der Instrumente mit den technischen Dirigenten Rücksprache zu nehmen." Infolge von Reibereien mit einem Ministerialrat, der Lang nicht wohlgesinnt war, kamen diese Vorarbeiten nicht vom Fleck, so daß Lang schließlich ärgerlich wurde und um seinen Abschied bat. Der Minister legte sich indes ins Mittel, und Lang blieb in seiner Stellung. Er konnte sich aber nicht enthalten, in einer zweiten Eingabe zu schildern, „wie unbehaglich ihm überhaupt eine solche Grenzkommission sei, wo er mit Aufopferung seiner Gesundheit und Zubuße seines Geldes, nichts zu tun hätte, als tagtäglich von Morgensanbruch bis zum späten Abend unter Wind und Wetter den halbwilden bayreuther und oberpfälzer Bauern ihre Kuhweiden auszustecken, und statt eines Bäumchens für eine dankbare Nachwelt nur Steine und Pflöcke zu pflanzen".

Bemerkenswert ist, daß hier ein nicht technischer Verwaltungsbeamter so urteilt. Ihm müssen die Beschwerlichkeiten und Plackereien des Vermessungsdienstes besonders klar vor Augen gestanden haben. Allerdings schätzte er auch den allgemeinen Nutzen eines solchen Vermessungswerks nur sehr gering ein, was aber angesichts der unsicheren politischen Lage zu jener Zeit, die Lang sicherlich nicht verkannte, leicht erklärlich ist. Im übrigen war die Wirkung seiner zweiten Eingabe für ihn sehr erfreulich.

*) Beiläufig sei hier erwähnt, was Ernst von Bandel, der Erbauer des Hermannsdenkmals bei Detmold, über die Persönlichkeit Langs aufgezeichnet hat. Bandel ist 1800 in Ansbach geboren, sein Vater war dort preuß. Regierungsdirektor. Als 1806 Ansbach an Bayern fiel, blieben der Vater Bandel und Lang im bayrischen Dienst zu Ansbach zurück. E. v. Bandel schreibt darüber: „Mit ihm (meinem Vater) blieb im bayrischen Dienste unter andern Karl Heinrich Ritter von Lang, den wir Buben sehr liebten und der vom Vater stets mit Auszeichnung behandelt wurde. Lang war ein kleiner, rothaariger, beweglicher Herr, der trotz seiner losen Zunge, mit der er aber nur Verderbtheiten und Verkehrtheiten als wackerer deutscher Mann verfolgte, von dem viel ruhigeren Vater sehr gerne in und außer dem Hause gesehen wurde." (Vgl. „Ernst von Bandel, ein deutscher Mann und Künstler". Von Dr. Herm. Schmidt. Hannover 1892. S. 11.)

Er erhielt eine Zulage von 200 Gulden an Gehalt, 300 Gulden für zwei Pferderationen und 525 Gulden auf beständig bewilligte jährliche Diäten.

„So getröstet", berichtet nun Lang in seinen Erinnerungen weiter, „unternahm ich denn zwei Jahre hindurch das mühselige Geschäft der Grenzregulierung von Eger an bis ins Pegnitzer Amt, ein ungeheures Geschäft, das jetzt bei Vereinigung der Länder ganz unnütz geworden, ausgenommen, daß zugleich auch vielleicht mehr als tausend Händel und Streitigkeiten der Bauern und Gemeinden über ihre Gemeindehut und Wald und einzelnen Ackergrenzen abgemacht oder vermieden wurden, worauf wir uns notwendig einlassen mußten, weil die Grenze sich immer nach der Flurmark richten sollte. Nicht ein einziges Mal blieben Versuche unserer gütlichen Vermittlung erfolglos, nur war dabei wohl zu beachten, daß man zuerst den einen Teil, ohne ihm unrecht zu geben, tüchtig schreien und hantieren ließ, sodann ihm Schweigen gebot, damit sich der andere Teil ebenso arg ausschreien möge; hierbei bin ich selber auch mit solchem Geschrei dazwischengefahren, daß alle Bauern einige Schritte zurückwichen und den Hut abzogen, den sie bisher trotzig aufbehalten. War es so weit gekommen, so zog ich aus jedem Haufen einen, der mir unterdessen als der Gewandteste und Gescheiteste aufgefallen, hervor, sprach ihn nun recht gemäßigt und freundlich an, erteilte ihm und der ganzen anwesenden Mannschaft wegen ihrer Rechtlichkeit und Verständigkeit viele Lobsprüche, sagte ungefähr, wie mich die Sache bedünke, und glaubte, sie sollten sich lieber in Güte noch vereinigen, welches dann meistens unglaublich schnell erfolgte. In dem Falle, daß sie doch nicht nachgaben, ließ ich sie stehen und ging mit starken Schritten zu anderer Grenzbegehung vorwärts, wo sie mir dann immer schreiend und zankend, von mir aber unbeachtet, nachrannten. Endlich, wenn sie sich in solcher Art müde geschrien und gelaufen und ich mich mit der bayrischen Kommission vorher einverstanden, drehte ich mich plötzlich um und verlas ihnen den zum gemeinshaftlichen Protokoll genommenen possessorischen Beschluß, der immer mit tiefem Schweigen anerkannt wurde. Hatte ein Teil gänzlich Unrecht erhalten, so riefen die Alten ihre Buben herbei und ermahnten sie nun, künftig bei ihrer Nachkommenschaft zu bestätigen, daß der alte Vater nichts versäumt und aus allen Leibeskräften widerfochten und widerschrien habe. Der Bauer will schlechterdings, daß man ihn ausschreien lasse, dagegen hat er nicht geringen Respekt vor dem Beamten, der, wenn's an ihm ist, wieder recht schreit, weil er meint, das Brot müsse neben ihm auch von den anderen im Schweiß des Angesichts verdient werden. Etwas viel Plage machte mir die Aengstlichkeit und Argwöhnigkeit des kränklichen, sonst aber ganz wackeren bayrischen Kommissärs von Gropper, besonders wenn ich die gar zu schlecht stilisierten Protokolle, sintemal sie künftig als gemeinschaftlich gelten, und die seltsame deutsche Jesuitenorthographie mit meinem lutherischen Bleistift emendiert haben wollte. Das beiderseitige Personal unserer Kommission bestand aus etwa zwölf Gliedern, den Kommissären, technischen Dirigenten und Ingenieuren, meist Offizieren und Aktuaren. Unsere oft ziemlich schlechten Quartiere mußten wir zerstreut in den nächsten Dörfern suchen; unserm Grenzgang schlossen sich die Gemeinden, Beamten, Förster und Gutsbesitzer an. Mittags hielten wir meistens im Schatten der Wälder oder auf Bergen, wo dann nicht selten die herbeigekommenen Edelleute, Amtleute, Förster usw. als Wirte mit einem Fäßchen Bier, Wildbret, Käse und dergleichen aufwarteten. Alles, Edelmann und Bauer, lag dann untereinander, zwischen Bierfaß und Bratenfeuer gelagert."

Lang gab seinen Lebenserinnerungen die Ueberschrift: „Aus der bösen alten Zeit". Seine Grenzregulierungserinnerungen, insbesondere die Grenz-

begang-Picknicks, gehören indes, so deucht es uns, ganz und gar der guten alten Zeit an. Wirklich schlimm wurden freilich die Zeiten, als das „mühselige" Werk der Grenzregulierung eben beendet war. Marschall Bernadotte rückte in Ansbach ein, und das Fürstentum wurde von Preußen an Napoleon und von diesem an die Krone Bayern abgetreten. Die eben errichtete Landesgrenze war hinfällig geworden. So viel Arbeit um ein Leichentuch! — kann man wohl sagen im Hinblick auf dieses und so manches andere hochpolitische Grenzvermessungswerk. Uns Lebenden mag das ein Trost sein in dem Sinne, daß wir hoffen dürfen, auch die heutigen „Grenzregulierungen" könnten eines schönen Tages den Spottgeburten von Grenzgebilden, die Deutschland jetzt vom Leibe geschnitten werden, als Leichentuch dienen.

Die Befestigung der Wirtschaftswege bei der Ausführung der Güterzusammenlegung.

Von Oberlandmesser a. D. Ziegler in Sigmaringen (Hohenzollern).

Es ist eine der wichtigsten Aufgaben der Kulturämter und ihrer Beamten, den Beteiligten eines Feldbereinigungs- oder Zusammenlegungs-Verfahrens die neuen Wirtschaftswege, besonders in hängigem Gelände mit bindigem Boden, oder in nassen Wiesenlagen so instandzusetzen, daß sie jederzeit einem ungehemmten landwirtschaftlichen Verkehr dienen können. Die Bewirtschaftung des vorwiegend kleinen Grundbesitzes in Hohenzollern, bei welchem die Zugkraft meist aus Kühgespannen besteht, erfordert erst recht einen sorgsamen Ausbau der Hauptwirtschaftswege durch gewölbte, rasch abtrocknende und erforderlichenfalls mit Steinmaterial zu befestigende Fahrbahnen. Die alten Wege, soweit solche im Gemeindeeigentum stehen und von der politischen Gemeinde unterhalten werden, sind meist durch zerkleinerte Lesesteine, Kies oder Schotter notdürftig befestigt. Durch die Umlegung werden diese Wege vielfach eingezogen und umgebrochen. Es muß hierfür ein Teil der neu ausgewiesenen Wege oft mit großen Kosten befestigt werden.

Um die Kosten des Wegeausbaues sowohl für die staatlichen und kommunalen Beihilfen, als auch für die Kostenumlage unter den Beteiligten möglichst nieder zu halten, wurde im rheinischen Gebiet behördlicherseits angeordnet, daß die entsprechenden Wege nach und nach durch die Gemeinden oder Beteiligten befestigt und vorerst nur in einem Anhang zum allgemeinen Kostenanschlag zur gelegentlichen Befestigung vorgesehen werden sollen. Diese Maßnahme bewirkt demnach nur ein Hinausschieben der Befestigungsarbeiten und eine Uebertragung der Kosten auf andere Schultern. Die Beteiligten in Hohenzollern verlangten bislang mit vollem Recht, daß an Stelle der alten befestigten Wege, soweit erforderlich, auch die neuen Wege sogleich und noch vor deren Uebergabe in die spätere Unterhaltung der Gemeinde, in jederzeit gut fahrbaren Zustand gesetzt werden.

Um nun die oftmals sehr erheblichen Befestigungs- und Unterhaltungskosten tunlichst zu verringern, kam ich in einer im Moränegebiet liegenden Sache auf den Gedanken, zunächst bei den in Moorwiesen liegenden Wegen, welche ohne Befestigung mit beladenen Wagen nicht fahrbar waren, das kiesig-sandige, aus Kiesgruben oder Bachsohlen zu entnehmende Material nicht in einer 2,5 oder 3 m breiten Fahrbahn 20 bis 30 cm hoch auszubreiten, vielmehr in sog. Koffer einzubringen.

Die Erfahrung lehrt, daß der ausgebreitete Kies sich mit dem Moorboden müllartig mengt und in einigen Jahren durch seine eigene Schwere gänzlich versinkt, daß sodann immer wieder neues Material beigefahren und eingebracht werden muß, wodurch allmählich die 2- bis 3fache Menge verbraucht wird. Bei Bodenuntersuchungen habe ich mehrfach 50 bis 60 cm hohe, versunkene Schichten solch nach und nach eingebrachten Materials wahrgenommen.

Um diesem Uebelstand vorzubeugen und von vornherein eine möglichst tragsichere Fahrbahn zu erreichen, ließ ich in dem flachen, 60 bis 130 cm tiefen Moorboden auf eine mittlere Wagenspurweite von 120 cm zwei, je 40 bis 50 cm breite Koffer (= Gräben mit senkrechten Wänden) so tief ausstechen, bis der tonig-kiesige Untergrund ganz, oder nahezu erreicht war, im vorliegenden Falle 60 bis 90 cm tief. Die auf den Koffern abgeschälten Rasen wurden vorteilhaft zur Erhöhung der Tragfähigkeit des Untergrundes in die Koffersohle eingebracht. Die Koffer sind sodann mit ungegattertem Kiesmaterial, wie solches die Kiesgrube darbot, gefüllt und gleichzeitig etwa 2 bis 3 cm überhöht mit feinerem, sandigem Material überschüttet worden, damit das Zugvieh bequem hierauf gehen konnte. Um beim Anfahren des Kieses nicht behindert zu sein, ist es notwendig, zunächst nur einen Koffer ausheben und füllen zu lassen und denselben sodann zur Beifuhr des Kieses für den hinterher geöffneten zweiten Koffer mitzuverwenden. Die Ausnützung mäßigen Frostes erleichtert die Anfuhr des Kieses auf Moorboden sehr erheblich, ja läßt sie in sehr feuchtem oder losem Moor erst zu. In 2 bis 3 Jahren hatte sich das Schüttmaterial in den Koffern durch Raddruck und eigene Schwere um einige Zentimeter gedrückt und erforderte eine leichte Nachschüttung, welche nach weiteren 5 Jahren wiederholt werden mußte.

In tieferen Moorschichten, in denen die kiesige Lettenschicht nicht erreicht werden konnte, hat der nur 80 bis 90 cm tief eingebrachte Kies dem Drucke landwirtschaftlicher Fuhren dennoch standgehalten. Da sich bei sehr rauhem Kies in den Zwischenräumen des Schüttmaterials Wasser ansammelte, so ließ ich einige seitliche Verbindungen als Sickerungen mit dem Wegeseitengraben zur Entwässerung der Koffer herstellen, und erreichte in kurzer Zeit einen ziemlich trockenen Wegekörper; 2- bis 3fache Kosten waren erspart. Die Vertreter der Beteiligten traten dieser ihnen

unbekannten Befestigungsart anfangs mißtrauisch gegenüber, nach Jahresfrist waren jedoch alle Beteiligte von der Zweckmäßigkeit vollauf überzeugt.

Für Hauptwege können durch 3- oder 4fache Kofferung 1½- bezw. 2spurige Fahrbahnen mit je 120 cm Spurweite erstellt werden, so daß die Gespanne beliebige Koffer betreten können. Es wird nun eingewendet werden, daß wenn ein Gespann die nur 40 bis 50 cm breit befestigte Spur verläßt, so wird der beladene Wagen außerhalb der befestigten Koffer doch einsinken. Diesem Einwand gegenüber kann erfahrungsgemäß geltend gemacht werden, daß wenn durch grandig-sandige Ueberdeckung der Kieskoffer das Zugvieh bequem auftreten kann, dasselbe der durch die Koffer sichtbar gegebenen Leitlinie instinktmäßig folgt und kein Bedürfnis verspürt, in dem weicheren Grund nebenan selbst einzusinken. Auf beschotterten oder unbefestigten Wegen kann man beim Zugvieh stets beobachten, daß es der ersten Wagenspur als Leitlinie nachgeht. Jedenfalls kann ich bestätigen, daß mir keinerlei diesbezügliche Beschwerden zugegangen sind.

Diese Befestigungsmethode läßt sich auch auf die im Ackerfeld zu befestigenden Wege m. E. übertragen, so daß in trockenem Gelände nur 10 cm tiefe, oder in nassem Gelände 15 bis 20 cm tiefe Koffer zur Aufnahme der Kiesschüttung vorzusehen sind.

Stehen für die Befestigung nur Bruchsteine zur Verfügung, so ist für Rindviehgespanne stets darauf zu halten, daß die Schotterung, oder falls Packlage mit Schotterdecke Verwendung finden, die Schotterdecke mit sandigem, schieferigem oder — wenn nicht anders — mit erdigem Material gangbar gemacht wird. Angenehm ist immer, wenn die Farbe des Befestigungsmaterials vom Erdboden sich abhebt und dadurch von vornherein eine Leitlinie sichtbar wird.

Besondere Umstände infolge des Krieges haben bisher ein Ausprobieren von Kofferbefestigungen der Wege im Ackerfeld nicht zugelassen, es wird diese Probe den einschlägigen Behörden und meinen engeren Fachgenossen immerhin warm empfohlen, weil dadurch eine 1,5 bis 2,5 m breite nutzlose Befestigung der Wegekörper zwischen und beiderseits der Wagenspur erspart werden würde.

Bücherschau.

Baufluchtliniengesetz vom 2. Juli 1875. Erläutert von Dr. jur. Walter Saran, Stadtrat in Frankfurt a. M. Zweite Auflage. Carl Heymanns Verlag, Berlin.

Das Buch, Nr. 74 der Taschengesetzsammlung, gibt zunächst das Baufluchtliniengesetz wieder in der Fassung des Art. I des Wohnungsgesetzes vom 28. März 1918, und der Verfasser erläutert dann in vollendeter, ausschöpfender Weise die einzelnen Paragraphen des Gesetzes. Alle Zweifel.

die bei der Anwendung des Gesetzes auftauchen können, dürften in den Erläuterungen ihre Erledigung finden. Es schließt sich an die Ausführungsanweisung zum Wohnungsgesetz vom 17. Mai 1918, sowie die Vorschriften für die Aufstellung von Fluchtlinien und Bebauungsplänen. Das Buch wird jedem, der mit der Aufstellung von Bebauungsplänen usw. zu tun hat, in kurzer Zeit unentbehrlich werden. v. Zschock.

Neue Karten der Landesaufnahme.

Im Verlage des Reichsamts für Landesaufnahme, Berlin NW. 40, Moltkestraße 4, sind folgende Karten neu erschienen:

1. Große Umgebungskarte von Bonn, Maßstab 1 : 100 000, Schwarzdruck, in Taschenformat gefaltet. Ladenpreis Mk. 8.40.
2. Wanderkarte der Lüneburger Heide, Maßstab 1 : 100 000, Fünffarbendruck im Umschlag. Die Karte schließt sich südlich an die Wanderkarte von Hamburg und Umgebung an. Ladenpreis Mk. 9.—.
3. Karte des Kreises Ruppin, Maßstab 1 : 100 000, Schwarzdruck, größere Gewässer blau, Kreisgrenze und Anschluß der Nachbarkreise rot. In Taschenformat gefaltet. Ladenpreis Mk. 7.80.
4. Karte des Kreises Wiedenbrück, Maßstab 1 : 100 000, Schwarzdruck, Kreisgrenze und Anschluß der Nachbarkreise rot, in Taschenformat gefaltet. Ladenpreis Mk. 7.20.
5. Karte des Kreises Cottbus, Maßstab 1 : 100 000, Schwarzdruck, Land- und Stadtkreisgrenze sowie Anschluß der Nachbarkreise rot, in Taschenformat gefaltet. Ladenpreis Mk. 7.80.
6. Die Einheitsblätter Nr. 20, 21, 34 und 36, Zusammendrucke aus je 4 Blättern der Karte des Deutschen Reiches 1 : 100 000, fünffarbig, im Umschlag (laufende Nr. 4 c 1 des Preisverzeichnisses vom 1. 4. 21). Ladenpreis Mk. 9.60.
7. Eingehend berichtigt sind folgende Karten:
   Meßtischblatt Nr. 1695 „Grünthal", Meßtischblatt Nr. 3381 „Rosenthal" (lfde. Nr. 1 des Preisverzeichnisses vom 1. 4. 21). Ladenpreis Mk. 5.40.

Die angezeigten Karten sind in allen Buchhandlungen zu haben. Amtliche Hauptvertriebsstelle: Verlagsbuchhandlung R. Eisenschmidt, Berlin NW. 7, Dorotheenstraße 60; für das Reichsgebiet östlich der Weichsel: Buchhandlung Gräfe u. Unzer, Königsberg i. Pr., Paradeplatz 6.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Vereinsnachrichten.

Die Beitragszahlungen

müssen sofort geregelt werden, da die Kassenprüfung beginnt. Ein Drittel der Zahlungen ist noch rückständig, die Rückzahlung an die Landes- und Gauvereine sowie an die Fachgruppen ist hiervon abhängig.

Prüfe jeder seine bisherige Zahlung und benutze beiliegende Zahlkarte zum umgehenden Abschluß seiner Verpflichtungen, um Nachnahme mit Zuschlag von 5 Mark Verwaltungskosten zu vermeiden.

Vom 1. Januar 1922 ab werden die Beiträge nur durch die Landes- und Gauvereine eingezogen. **Die Geschäftsstelle.**

Gauverein Mittelschlesien. 1. Mitteilung. Am Donnerstag nach dem 1. und 15. jeden Monats, abends 8 Uhr, kameradschaftliche Zusammenkunft im Lokal „Gaststätte der Brauerei Haase", Tauentzienplatz, Ecke Tauentzienstraße. — 2. Einladung. Unser diesjähriges Wintervergnügen findet am 14. Januar 1922, abends 6 Uhr, in der Zepterloge, Antonienstraße 10, statt. Gefällige Zusagen unter Angabe der Teilnehmerzahl bis spätestens 7. Januar an den Unterzeichneten erbeten. Gäste willkommen. Anzug: kleiner Gesellschaftsanzug. Gemeinsames Essen findet nicht statt. Besondere Einladungen ergehen nicht.

I. A.: Lörke, Breslau 16, Hansa-Str. 24 III.

Württemberg. Vorbildungsfrage. Der immer wieder verschobene Empfang beim Min. d. I. konnte gestern ausgeführt werden. Die Abordnung, bestehend aus den Kollegen Frick, Heinkele und dem Unterzeichneten, hatte Gelegenheit, den neuen Berichterstatter Herrn Landgerichtsrat Kiefer in Anwesenheit des früheren über unsere alten Wünsche zu unterrichten und nachher mit dem Herrn Minister Graf in längerer Unterredung die Frage durchzusprechen. Dabei ergab sich, daß eine Aenderung der Prüfungsordnung in unserem Sinn keinem Widerstand begegnet, der Unterschied in der Auffassung ist nur der, daß wir wünschten, diese Aenderung möglichst sofort herbeizuführen und in der Zeit, bis sich die neue Ordnung einmal in den Anstellungen auswirkt, die Frage der Neuorganisation des Vermessungsdienstes zu behandeln. Der Herr Minister bestand aber darauf, daß zuerst ein Programm über diese Neuorganisation aufgestellt werden müsse, von dem man überzeugt sei, daß es sich verwirklichen lasse. Er werde die Lösung dieser Fragen zu fördern suchen, soviel er könne, und hoffe, in der Zusammenarbeit mit unserem Verein, dieselbe bis zum Frühjahr 1922 beendigt zu haben. Auf 27. d. Mts. ist von uns der Unterausschuß (aus allen Fachgruppen zusammengesetzt) einberufen, um ein diesbezügliches Programm aufzustellen und dem Min. d. I. sobald als möglich vorzulegen.

Mit dem Min. d. I. waren wir der Meinung, daß mit der Aufstellung einer neuen Landmesser-Prüfungsordnung auch die theoret. Ausbildung der Vermessungstechniker geregelt werden müsse. Wir müssen uns nun damit abfinden, zuerst dieses Programm aufzustellen, das nach einer Uebergangszeit verwirklicht werden kann. Der Wille ist beim Min. d. I. vorhanden, dann wird sich auch der Weg finden, mit dieser Hoffnung konnten wir uns verabschieden. 16. 11. 21. Kercher.

Prüfungsnachrichten.

Verzeichnis der Kandidaten, die im Frühjahrs- und Herbsttermin 1921 die Landmesserprüfung bei der Prüfungskommission für Landmesser in Berlin bestanden haben.

(Die mit * bezeichneten Kandidaten haben auch die umfassendere Prüfung im Fache Landeskulturtechnik mindestens befriedigend abgelegt.)

A. Frühjahrstermin 1921:

1. *Brückner, Erich, geb. 4. 1. 1891 in Berlin.
2. Fischer, Siegfried, geb. 4. 9. 1895 in Osterode, Ostpr.
3. Gerlach, Heinrich, geb 1. 3. 1894 in Rüttenscheid, Kreis Essen.

4. *H a d e r t, Kurt, geb. 21. 3. 1900 in Roßlau, Anhalt.
5. *H e e k, Reinhold, geb 26. 8. 1890 in Namslau.
6. H i n t z e, Karl, geb. 19. 10. 1886 in Dorotheendorf, Kreis Zabrze.
7. *J ü t t n e r, Karl, geb. 20. 2. 1886 in Mogwitz, Kreis Grottkau.
8. *K u m m e r, Erhard, geb. 14. 9. 1894 in Straßburg i. Els.
9. *L o r e n z, Werner, geb. 2. 9. 1899 in Stettin.
10. *L ü b k e, Heinrich, geb. 14. 10. 1894 in Enkhausen, Kreis Arnsberg.
11. M a n i t z, Paul, geb. 9. 12. 1893 in Warnau, Kreis Jerichow II.
12. *P a u l, Gerhard, geb. 14. 5. 1893 in Stolp i. Pomm.
13. R e i m a n n, Hans, geb. 11. 6. 1897 in Oberschöneweide, Kr. Niederbarnim.
14. S c h i e f e r d e c k e r, Konrad, geb. 24. 1. 1902 in Friedrichsbrunn, Kreis Quedlinburg.
15. S c h r ö d e r, Friedrich, geb. 30. 11. 1885 in Nürnberg-Lichtenhof.
16. *S c h u l z, Wilhelm F. H., geb. 7. 4. 1899 in Berlin.
17. S e m l e r, Walter, geb. 26. 8. 1900 in Cismar, Kreis Oldenburg i. Holst.
18. S i c k e r o w, Franz, geb. 18. 9. 1894 in Cammin.

B. H e r b s t t e r m i n 1 9 2 1 :

1. *A r n o l d, Richard, geb. 27. 10. 1894 in Großsalze, Kreis Calbe.
2. B o c h e, Artur, geb. 11. 6. 1894 in Untergeißen, Saalkreis.
3. B o l m, Alfred, geb. 11. 10. 1900 in Bernburg, Anhalt.
4. *B o y e, Lothar, geb. 10. 7. 1899 in Haynau.
5. G a u g e r, Gerhard, geb. 25. 11. 1894 in Schlochau.
6. H o o s, Otto, geb. 19. 6. 1897 in Christerode, Kreis Ziegenhain.
7. H o p p, Hans, geb. 28. 11. 1897 in Mirow, Meckl.-Strel.
8. H o w e, Oskar, geb. 24. 10. 1898 in Hamburg.
9. K n o r r, Paul, geb. 29. 1. 1896 in Gnesen.
10. M e y e r, Erich, geb. 2. 10. 1896 in Tostedt, Kreis Harburg.
11. P r o f i t, Max, geb. 2. 2. 1892 in Straßburg i. Els.
12. *R o t h, Fritz, geb. 14. 10. 1899 in Zeulenroda, Fürstentum Reuß ä. L.
13. S c h i e l e, Walter, geb. 4. 6. 1898 in Mägdesprung, Anhalt.
14. S c h m u c k a t, Erich, geb. 21. 7. 1898 in Stettin.
15. *W e i k e n, Karl, geb. 9. 3. 1895 in Assinghausen, Kreis Brilon.
16. W e n d t, Hans, geb. 9. 10. 1892 in Cuxhaven.

Preußischer Landtag. **Hauptausschuß.**
58. Sitzung. Montag, den 24. Oktober 1921.

1. Haushalt des Finanzministeriums für das Rechnungsjahr 1921.

Tit. 13 b.

Abg. Dr. v o n K r i e s (Potsdam) (Dn.) bemerkt, daß behauptet werde, daß aus den Katastergebühren viel mehr herausgeholt werden könne, daß also die Einnahmen gesteigert werden könnten, so daß die Ausgaben der Katasterverwaltung eingermaßen gedeckt werden und andererseits vermieden würde, daß dem freien Beruf des Landmessers durch die Katasterverwaltung eine unnerwünschte Konkurrenz gemacht würde. Der Verein selbständiger Landmesser habe sich in einer Eingabe darüber beklagt, daß bei kleineren Objekten der Staat durch seine Katasterbeamten die Vermessungen so billig ausführe, daß die Unkosten nicht gedeckt und die Landmesser schwer geschädigt würden. Die Mehrkosten müßten dann wieder durch Gebühren herausgeholt werden, die den Landmessern aufgehalst würden. Die Staatsregierung solle sich darüber äußern, ob durch eine Aenderung der Katastergebühren höhere Beträge erzielt werden könnten und ob dadurch, daß man vermeide, sie schematisch prozentual zu erhöhen, die Klagen abgestellt werden könnten.

Wirkl. Geh. Oberfinanzrat Wolffram erwidert, daß die Klagen seit der Reform der staatlichen Gebührenordnung datieren. Diese habe sich bemüht, der Gebühr dadurch einen sozialen Charakter zu geben, daß man nicht mehr einseitig die Sätze nach der aufgewendeten Arbeit und Zeit erhob, sondern nach dem Wert des Objektes abstufte. Das hätte zur Folge, daß die kleinen Besitzer, wenn sie ihre Besitzungen verkaufen, weniger zu zahlen haben, als die Besitzer von großen Komplexen. Damit seien die Landmesser nicht zufrieden, da ihnen mit den kleineren Objekten Konkurrenz gemacht werde, und sie hätten verlangt, einheitliche Gebühren zu haben. Man sei dabei, die Ergebnisse dieser neuen Gebührenordnung nachzuprüfen und es sei nicht ausgeschlossen, daß Erhöhungen stattfinden werden. An der sozialen Staffelung nach der Größe der Objekte müsse festgehalten werden.

Abg. Blank (Z.) stimmt dem Regierungsvertreter zu. Es steht aber fest, daß bei den höheren Objekten viel besser zugefaßt werden könne, als es jetzt geschehe. Das Defizit könne bedeutend herabgemindert werden. Die Ueberprüfung der von den Privatlandmessern eingereichten Arbeiten sei eine Ungerechtigkeit. Wenn der Notar einen Vertrag aufnehme, komme das dem Privatmann nicht teurer, als wenn er es bei dem Gericht mache. Jetzt müsse jeder zum Katasteramt gehen; der freie Beruf werde ausgeschaltet, die Katasterämter seien überlastet und müßten mehr Beamte einstellen und der Staat zahle die Zuschüsse, die früher von den Grundstücksbesitzern getragen wurden. Es sei nötig, die unberechtigte Konkurrenz zu beseitigen.

Abg. Weißermel (Dn.) bemerkt, daß die soziale Staffelung der großen und kleinen Vermessungen ein schöner Gedanke sei, der aber nicht durchgeführt werden könne. Wenn eine Landmesserarbeit mehrere Tage dauere, entständen dieselben Reisekosten, als wenn nur ein paar Quadratmeter ausgemessen werden müßten. Daher beklagen sich die Privatlandmesser, daß der staatliche Beamte, der seine Diäten bekomme, sie auch bei den kleineren Objekten ausschalte. Die Prüfungsgebühren seien reichlich hoch geworden. Daß die Preise für die Ergänzungskarten erhöht seien, sei eine Folge davon, daß die Löhne und die Gehälter gestiegen seien. Durch die Erhöhung der Gebühren seien die Kosten für die Vermessungen gestiegen. Man werde erwägen müssen, ob die Prüfungsgebühr ermäßigt werden könne. Auf eine Prüfung der Messungsergebnisse der freien Landmesser könne der Staat nicht mehr verzichten. Der Berichterstatter habe angeregt, die Veranlagung des Katasters ins Grundbuch einzutragen; das bedeute für die Grundbuchrichter eine ungeheure Arbeit. Grundbuch und Kataster müßten aber in Uebereinstimmung sein, da sie die Grundlage für den Kredit und den Verkauf bilden und man sich darauf verlassen müsse. Die Katasterverwaltung werde daher nicht darauf verzichten können, daß diese dauernde Uebereinstimmung hergestellt wird.

Berichterstatter: Abg. Rhiel (Fulda) (Z.), ist der Ansicht, daß die ganze Beschreibung der Grundstücke nach Größe, Lage, Nutzungswert und Steuerertrag keine Bedeutung für das Grundbuch habe. Maßgebend sei lediglich die Bezeichnung nach Karten, Blatt und Nummer. Durch die andern Eintragungen werde das Grundbuch unnötigerweise belastet. Von der Richtigkeit der Flächenangabe müsse der Betreffende sich selbst überzeugen. Es lege auch kein Mensch Wert darauf, wie hoch der Grundsteuerreinertrag sei.

Wirkl. Geh. Oberfinanzrat Wolffram gibt zu, daß der Staat bei den kleinen Objekten zusetze; das sei aber bei den Gerichten ebenso. Es werde niemals zu vermeiden sein, daß für die kleinen Objekte unter dem Selbstkostenpreis gearbeitet werde. Damit müßten sich die Landmesser abfinden; sie könnten sich dafür an den großen Objekten schadlos halten.

Wenn gewünscht worden sei, daß die Tarife im Einvernehmen mit den Organisationen ausgearbeitet würden, so seien die Privatlandmesser bei dem

Tarif von 1920 gehört worden, man habe aber nicht alle ihre Wünsche befriedigen können.

Auf die Nachprüfung der Messungen der Privatlandmesser durch die Katasterbehörden könne nicht verzichtet werden.

Was die Uebereinstimmung des Katasters mit dem Grundbuch angehe, so habe der Berichterstatter gemeint, die Arbeit lohne sich nicht, wenn es sich um geringfügige Abweichungen handle. Es sei aber schwer, hier eine Grenze zu ziehen. Wenn mehrere kleinere Verschiebungen vorkämen, summiere sich das und die Abweichungen in der Flächenangabe sei dann recht erheblich.

Das Publikum sei gewöhnt, wenn es ans Grundbuch gehe, sich dort über alle Verhältnisse zu unterrichten, und es würde schmerzlich empfunden werden, wenn es nach dem Grundbuchamt noch zum Katasteramt gehen müsse. Es sei nötig, auch die kleinen Berichtigungen durchzuführen.

Abg. Blank (Z.) schlägt vor, zu sagen, daß alle Berichtigungen, die innerhalb der zulässigen Fehlergrenze liegen, auf den alten Stand zurückgeführt werden sollten; die Berichtigungen des Grundbuches seien dazu nicht erforderlich. Die Veränderungen innerhalb der Fehlergrenze brauchten nicht erst an das Grundbuch zu kommen, sondern könnten beim Katasteramt auf die ursprüngliche Größe zurückgeführt werden.

Der Berichterstatter erklärt, daß er als Grundbuchrichter noch keinen Fall erlebt habe, wo sich jemand erkundigt hätte, ob sich der Grundsteuerreinertrag geändert habe oder das Grundstück um einige Quadratmeter größer oder kleiner geworden wäre. Wenn es möglich sei, solle man die Arbeiten verringern.

Der Finanzminister sagt zu, daß er mit dem Justizministerium in Verhandlung treten und die Frage eingehend prüfen werde.

Abg. Weißermel (Dn.) erklärt, daß er es mit Freude begrüßen würde, wenn sich für die Grundbuchrichter eine Erleichterung ergeben würde. Geringfügige Abweichungen in bezug auf die Größe und den Grundsteuerreinertrag seien ohne Bedeutung. Wenn es sich aber um Baustellen handle, komme es auf jeden Quadratmeter an, und es sei schwer, da eine Grenze zu ziehen.

Abg. Blank (Z.) glaubt, daß die Grenzlinie mit der gesetzlichen Fehlergrenze zu ziehen sei. Betreffs der Ueberprüfung der Landmesserarbeiten geschehe des Guten zu viel. Daß die Katasterverwaltung so viel Personal habe und mit Unterbilanz arbeite, liege daran, daß sie so korrekt arbeite, wie vielleicht keine andere Verwaltung, aber sie sei zu kleinlich. Bei den Banken kämen ganz andere Werte in Frage und da werde auch nichts überprüft. In die Katasterverwaltung müsse ein frischer Zug hineinkommen. Es könnten vielleicht Kräfte zugezogen werden, die aus dem Privatlandmesserstande kommen.

Der Finanzminister sagt zu, daß er alle hier gegebenen Anregungen verfolgen werde.

Tit. 13b wird genehmigt.

Personalnachrichten.

Preußen. Katasterverwaltung. Gestorben die Katasterkontrollöre Hoffmann in Königsberg i. Neum. (24. 9. 21), Lange in Greifenhagen (17. 10. 21), Möller in Lüneburg (21. 10. 21). — Ausgeschieden Katasterkontrollör Faßbender in Naugard (1. 10. 21). — Versetzt die Katasterkontrollöre Gombert von Johannisburg, Katasteramt II, nach Rotenburg a. d. Fulda, Kastirr von Elbing, Neumessung, nach Johannisburg, Katasteramt II (1. 11. 21). — Ernannt zu Katasterkontrollören die Katasterlandmesser Eberstein in Beeskow, Gieß in Bremervörde, Hammer in Wittmund.

Wille in Rendsburg (1. 11. 21), der elsaß-lothringische Katasterlandmes Riemer in Lüdenscheid (1. 10. 21). — Zu besetzen sind die Katasteräm Lüneburg und Wittlich II; voraussichtlich sind zum 1. 4. 22 zu besetzen Katasterämter Hildesheim II, Köln III und Wetzlar II.

Vereid. Landmesser Brauneis von der Liegnitz-Wohlauer Fürst tums-Landschaft in Liegnitz als Oberlandmesser zum Vermessungs- Grundstücksamt der Stadt Aachen.

Bayern. Mit Wirkung vom 1. Dezember 1921 an wird der Kulturasses beim Landesamt für Flurbereinigung in München Franz Zitzelsberg zum Regierungskulturrat bei dieser Stelle in etatsmäßiger Eigenschaft nannt.

Württemberg. In diesen Tagen starb nach längerem Leiden un Berufsgenosse und Mitarbeiter, Obergeometer Julius Hahn be städtischen Vermessungsamt nach 23jähriger anerkennenswerter Tätigk Bis vor 2 Jahren gesund, munter und tatkräftig, führte ein damals in scheinung tretendes Herz- und Nierenleiden, dem seine Willenskraft Jahr lang Widerstand zu leisten vermochte, nun seinen Tod herbei.

Hahns Tätigkeit auf dem Amte fiel in die Zeit der großen Aufgaben letzten zwei Jahrzehnte ,die infolge der Auflassung der inneren Stadtumw lung anfielen. Die Triangulationsarbeiten und die polygonometrischen M sungen über das 12 Quadratkilometer große Stadterweiterungsgebiet wur größtenteils von dem Verstorbenen ausgeführt, ebenso die verantwortun vollen Feinmessungen zur Untersuchung des schiefen Turms von Ulm — Metzgerturms — auf seine Standfestigkeit und noch vieles andere.

Mit voller Hingebung hat sich Hahn allen diesen Arbeiten gewidm konnte er doch hiebei seine gediegenen fachwissenschaftlichen Kenntni erfolgreich anwenden. Ungewöhnlich war seine Sicherheit im Rechnen groß auch seine Pünktlichkeit bei der Arbeit.

Den hiezu allezeit willigen und bereiten Mann jetzt nicht mehr an sein Platze zu sehen, erfüllt uns, seine Mitarbeiter auf dem Amte, mit Wehm Auch an dieser Stelle sei ihm Dank gesagt für alles, was er auf dem A geleistet hat und was er dem Einzelnen der Angehörigen desselben gewe ist. Sie werden ihm zeitlebens ein ehrenvolles Gedenken bewahren, a auch in späterer Zeit wird sein Name durch seine Arbeiten auf dem A noch fortleben.

Ulm, 9. November 1921.

Vermessungsdirektor Schäfer

Der D.V.V. Landesverein Württemberg hat sein geachtetes Mitgl durch einen von Oberlandmesser Betz-Ulm niedergelegten Kranz mit alten württemb. Landesfarben geehrt. Kercher

Inhalt.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart

Band L. 15. Dezember 1921. Heft 24.

Zeitschrift für Vermessungswesen

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

Herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestr. 16.

Geschäftsstelle des Deutschen Vereins für Vermessungswesen:
Charlottenburg 2, Bleibtreustr. 13—14, part. Fernruf: Steinplatz 3028.
Geschäftsleiter: Landmesser Otto Mauve. Postscheckkonto: Berlin Nr. 76 828.

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Postfach 147

Bezugspreis jährlich (24 Hefte) 40 Mark (im Inland)

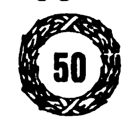
Für das Ausland 80 Mark.

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert
Professor
Berlin S.W. 11, Tempelhofer Ufer 34.



Dr. O. Borgstätte
Oberlandmesser
Dessau, Goethestrasse 16.

Heft 24

1921 15. Dezember Band L

Uebersicht der Literatur für Vermessungswesen und Kulturtechnik vom Jahre 1920.

Von Dr. E. Harbert, Berlin.

(Schluss von Seite 753.)

6. Ausgleichungsrechnung und Fehlertheorie.

Ansermet, A. Resolution graphique des équations normales. S. 49 Schweiz. Zeitschr. f. Vermess. u. Kulturtechn., 1920.

Aubell, F. Einfluß der bei der Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen in Verwendung gezogenen Näherungswerte auf die ausgeglichenen Größen. Oester. Zeitschr. f. V. S. 80. Wien 1920.

Birkenbach, J. Eine Fehlerausgleichung unter Benutzung der kleinsten Summe der 2nten Fehlerpotenzen. Zeitschr. f. Verm. S. 497—507, 1920.

Fisher, R. A. A Mathematical Examination of the Methods of determining the Accuracy of an Observation by the Mean Error, and by the Mean Square Error. Monthl. Not. Roy. Astron. Soc. S. 758—770, 1920.

Gast, P. Das Wesen der Beobachtungsfehler. Z. f. Verm. S. 689, 1920.

Hegemann. Die Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate. (Aus Natur u. Geistesw. Bd. 609.) 1919. Besprochen von Domke S. 225 Glückauf Essen, 1920.

Janko, A. Die Ausgleichung von Abschlußfehlern, die Bestimmung der zulässigen maximalen Abschlußfehler in Dreiecken und geschlossenen Polygonen. Oesterr. Ztschr. f. Verm. XVIII. Jhrg. S. 1 u. 31. Wien 1920.

Kerl. Ueber den mittl. Punktfehler beim einfachen Vorwärtsabschnitt. Zeitschr. f. Verm. S. 305—337, 1920.

Krüger, L. Ueber die Bestimmungen der Winkelgewichte in Basisnetzen. Veröff. des pr. geod. Instituts. N. F. 81. Berlin 1920.

Meißner, O. Wahrscheinlichkeitsrechnung. Leipzig 1919. Besprochen von Domke S. 562 Glückauf Essen 1920.

Meldrum Stewart, M. The Adjustment of Observations. Phil. Mag. S. 217—227, 1920.

Reichenbach, H. Die physik. Voraussetzungen der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Die Naturwissenschaften S. 46—55, 1920.

— Philosoph. Kritik der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Die Naturwissenschaften S. 146—153, 1920.

Rune, G. A. Calcul des erreurs moyennes dans les nivellements. „Geografiska Annaler" Heft 3, 1920.

Vater, H. Das Verhältnis des mittleren Fehlers des arithm. Mittels zu dessen wahrem Fehler bei der Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate. Phys. Zeitschr. S. 216—218, 1920.

Weitbrecht, W. Ausgleichungsrechnung nach d. Methode d. kleinsten Quadrate. 2. veränd. Aufl. 141 S., 8 Fig. Sammlung Göschen Nr. 641. Leipzig 1920.

Wellisch, S. Aus der Praxis der Triangulierungs-Ausgleichung. (Die Broch'sche Aufgabe.) Oester. Zeitschr. f. V. S. 75, 1920.

7. Landesvermessung, Triangulierung und Polygonisierung.

Bertschmann, S. Genauigkeit von Polygonseitenmessungen in der Stadt Zürich. S. 148 Schweiz. Zeitschr. f. Vermess. u. Kulturtechnik, 1920.

Cemus, H. Die Neutriangulierung des Gebietes der Republik Oesterreich. — Wahl des Projektionssystems für die Darstellung der Ergebnisse der Neutriangulierung. Oesterr. Zeitschr. f. Verm. S. 49, 1920.

Heinkele. Eisenbetonpfähle für Vermarkungszwecke. Zeitschr. d. württ. Geom.-Ver., 34. Jahrg., S. 240, 1920.

Jung, Hans. Ueber mehrfaches Vorwärtseinschneiden. Bergbau u. Hütte, Heft 1 u. 2, 1920.

Krüger, L. Ueber die Bestimmung der Winkelgewichte in Basisnetzen. 49 S. in 4°. Neue Folge Nr. 81. Berlin 1920.

Mändli, O. Eine neue Polygonpunktversicherung. Schw. Ztschr. f. Verm. u. Kulturtechn. S. 39, 1920. Besprochen von Eggert in Zeitschr. f. Verm. S. 461, 1920.

Rau. Wiederherstellung verloren gegangener, durch Winkelmessung bestimmter Punkte. Zeitschr. f. Verm. S. 456, 1920.

Rietsema, P. Een korte aanteekening over het probleem van Snellius. Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde, Utrecht, S. 67, 1920.

Schmidt, M. Neuberechnung des südl. Netzteiles der bayerisch. Landestriangulierung zwischen der Donau u. der Nordkette der Alpen. S. 1 Sitzungsber. d. math.-phys. Klasse der Bay. Akad. d. Wiss. Münch. 1920.

Wenner, F. Koordinatenumformung mit graphischer Ausgleichung. Zeitschrift für Verm. S. 657—663, 1920.

Werkmeister, P. Ueber die Genauigkeit trigonom. Punktbestimmung. Zeitschr. f. Verm. S. 401 u. 433, 1920.

— Untersuchung der Genauigkeit von trigon. Punktbestimmungen durch Einschneiden vor Ausführung der Messung. Ztschr. f. Verm. S. 561, 1920.

8. Stückvermessung, Längenmessung, Flächenmessung, Katasterwesen.

Amann, J. Das bayerische Kataster, Abhandlungen für den Geschäftsvollzug im Messungsdienste. Mit 8 Abb. u. 2 Tfln. im Text sowie 10 lithograph. Kartenbeilagen. Stuttgart 1920. Besprochen Oester. Zeitschr. f. Verm. S. 88, 1920.

Bohnert, H. Weltübersicht der Maßeinheiten. Hamburg 1919.

Dimmer, G. Versuche zur Bestimmung des Längenunterschiedes eines metallenen Meterstabes in horizontaler u. vertikaler, hängender oder unterstützter Lage. Sitzungsberichte der Akad. d. Wiss., Bd. 129 3. Heft S. 223. Wien 1920.

Gabrielli, A. Zur Umgestaltung des Grundsteuerkatasters. Der Einheitsplan (Flurenplan). Oester. Zeitschr. f. Verm. S. 51, 1920.

Göpel, F. Interferenzkomparator für Endmaße. Zeitschr. f. Instrumentenkunde S. 3—15, 1920.

Görres, J. Die Vorbildung d. leitenden Beamten kommunaler Schätzungsämter. Zeitschr. f. Verm. S. 714, 1920.

Hammer, E. Hypotenuse des ebenen rechtwinkligen Dreiecks aus beiden Katheten, bei beliebiger Form, ohne Quadrattafel und ohne trigon. Rechnung. Allg. Verm.-Nachr. S. 397 u. 424, 32. Jahrg., 1920.

Israel, O. Feldbuch für geodätische Praktika. 160 S. Leipzig 1920.

Janko, A. Die Ausgleichung von Abschlußfehlern, die Bestimmung der zulässigen maximalen Abschlußfehler in Dreiecken und geschlossenen Polygonen. Oesterr. Zeitschr. f. Verm. S. 1. Wien 1920.

Kadaster. „De inrichting van het kadaster en van den kadastralen dienst." „De tarieven voor de werkzaamheden voor particulieren." 's-Gravenhage 1920.

— Anweisung vom 17. VI. 1920 für das Verfahren bei den Fortschreibungsmessungen (Kat.anw. II). 120 S. Berlin 1920.

— Gebührenordnung d. Katasterverwaltung v. 17. VI. 1920. 23 S. Berl. 1920.

Leopold, J. Nachtrag zu den Vorarbeiten für die Veranlagung d. Grundbesitzes zur Ergänzungssteuer in Preußen. Allg. Vermess.-Nachr. S. 253, 32. Jahrg., 1920. Bemerkungen dazu von Spelten, ebendort.

Löschner, H. Längenmessungen mit Invarband auf ebenem Boden. Oesterr. Zeitschr. f. Verm. S. 25, Wien 1920.

Maß, Gegen das metrische — in den Vereinigten Staaten. Zeitschr. d. Vereins Deutsch. Ing. S. 398, 1920.

M a t z n e r, F. Bodenwertabgabe im Gebiete der Stadt Wien und die Wiener Katastralaufnahme. Oesterr. Zeitschr. f. Verm. S. 63, 1920.

M i t t e l s t a e d t. Graphische Tabellen für Proportionalteilungen. Zeitschr. f. Verm. S. 573, 1920.

N e h m, W. Die französische Katasteranweisung vom 30. Dezember 1910. Allg. Vermessungs-Nachr. (Zeitschr. f. Kataster- u. Vermessungsbeamte etc.), 32. Jahrg., Heft 1—3, Liebenwerda 1920.

O h m, B. Der Kampf um das Meter. Deutsche Allg. Ztg. Nr. 81 v. 13. 2. 1920.

P f e i f f e r, O. Grenzwiederherstellungen. Allg. Vermess.-Nachr. S. 249. 32. Jahrg., Liebenwerda 1920.

P l ä h n, M. Die Mängel des pr. Katasters und die Rechtsprechungen in Grenz- und Grundeigentumsprozessen. 134 S. Berlin 1920. Bespr. von Zschock in Zeitschr. f. V. S. 168, 1920.

S c h e l l e n s. Mietwert und Hauswert. Allgem. Vermess.-Nachr. S. 266 32 Jahrg., 1920.

S t ä n d e r. Ein neuer einfacher Entfernungsmesser. Zeitschr. f. Verm. S. 19—21, 1920.

W y s s, T h. Die Berechnung einer Strecke aus Koordinaten mit Hilfe des Rechenschiebers. S. 210 Schw. Zeitschr. f. Verm. u. K., 1920.

— Die Bestimmung der Koordinaten des Schnittpunktes zweier Geraden. Schweiz. Zeitschr. f. Vermess. u. Kulturtechnik, S. 233, 1920.

9. Nivellierung, geometrische, trigonometrische u. barometrische.

B a e s c h l i n, F. Die Nivellements hoher Präcision und die internationalen Vorschriften ihrer Fehlerberechnung. Schweizer. Bauzeitung 71, 1918. Besproch. von Hammer in Ztschr. f. Instr.kde. S. 42, 40. Jhrg., Berl. 1920.

B r u n n, A. v. Zur Berechnung der terrestrischen Refraktion. Zeitschr. f. Verm. S. 2—18, 1920.

E l s n e r, G. v. Die wiss. Grundlagen für die barom. Höhenmessung im östl. Mittelafrika. Berlin 1920. S. 187—217 Mitteil. aus den deutsch. Schutzgebieten, 37. Band.

H a r b e r t, E. Ueber Libellenstörungen bei Feineinwägungen der Landwirtschaftl. Hochschule zu Berlin. Diss. phil. Univ. Berlin 1920.

L a m m e r e r. Die Nivellements des bayer. topogr. Büros. Ztschr. f. Verm. S. 320, 1920.

L a n d e s a u f n a h m e. Nivellierungsergebnisse der trigon. Abteilung der pr. Landesaufnahme. Heft IV, V, IX, XI, XIII. Nachträge. Berlin 1920.

P r e c i s e L e v e l l i n g. S. 2 The techn. Review, 1920.

R u n e, G. A. Calcul des erreurs moyennes dans les nivellements. Geografiska Annaler, Heft 3, 1920.

10. Meteorologie.

Annuaire astronomique et météorologique pour 1920. 363 S., 122 Fig. Paris 1920.

Arend, Th. Die Hagelgefahr in Nord- u. Mitteldeutschl. S. 539—561 Landwirtsch. Jahrbücher Bd. LIV. Berlin 1920.

Dorno, C. Ueber den opt. Reinheitsgrad d. Erdatmosphäre im Jahre 1919 u. im Januar/Februar 1920. S. 79 Meteorolog. Zeitschr. 1920.

Ficker, H. Die Abnahme der Veränderlichkeit des Luftdrucks mit der Höhe. S. 144—189 Met. Z. Braunschweig 1920.

Galbas, P. A. Vorläufige Mitteilungen über Sichtbeobachtungen am Taunusobservatorium. S. 91 Metereolog. Zeitschr. 1920.

Halbfass, W. Verteilung der Niederschläge auf Abfluß, Verdunstung u. Versickerung im Freistaat Sachsen-Weimar. Jena 1919. Naturw. Wochenschrift, N. F., Bd. 18 S. 697—700.

Hann, J. v. Zu den Nachteilen der Zonenzeit. S. 85 Meteor. Ztschr. 1920.

Hartmann, W. Wolkenhöhenmessungen mit Hilfe von Entfernungsmessern. S. 165 „Das Wetter", Monatsschr. f. Witterungskunde, XXXVII. Jahrgang, 1920.

Hellmann, G. Isothermen von Deutschland. S. 369 Sitzungsber. der pr. Akad. d. Wiss. Berlin 1920.

— Beiträge z. Erfindungsgeschichte meteorol. Instrumente. Akad. d. Wiss. S. 463. Berlin 1920.

— Ursprung der hundertteiligen Thermometerskala. Meteorol. Zeitschr. S. 37, 1920.

— Welchen Einfluß hat der Krieg 1914/18 auf die Meteorologie gehabt? S. 273 Meteorol. Zeitschr. 1920.

Hennig, R. Unser Wetter. Eine Einführung in die Klimatologie Deutschlands an der Hand von Wetterkarten. Aus Natur u. Geistesw., Bd. 349, 2. Aufl. Teubner 1919. 118 S. Besprochen von R. Süring in Meteorol. Zeitschr. S. 237, 1920, und von L. Ambronn in Phys. Ztschr. S. 248, 1920.

Köppen, W. Geschichtl. über die Fortpflanzung barometr. Depressionen. S. 409 Annal. d. Hydrogr., 1920.

Meißner, O. Ueber den örtl. Einfluß von Luftdruck u. Wind auf den Wasserstand der Ostsee. S. 293 der „Annalen der Hydrographie", 48. Jahrg., 1920.

Meteorologisch. Institut, Veröffentlichungen des preußisch. — — Herausg. durch dessen Direktor L. Hellmann. Nr. 305. Bericht über die Tätigkeit des pr. meteorol. Inst. in den Jahren 1917, 1918, 1919 mit einem Anhange wiss. Mitteilungen. Berlin 1920.

Peppler, W. Die Verwendung des Entfernungsmessers in der Wolkenforschung. „Das Wetter", Monatsschrift für Witt.kde., XXXVII. Jahrg., S. 170, 1920.

Peppler, A. Das Gesetz der Windzunahme mit der Höhe und die Aufstellung von Windturbinen. „Das Wetter" (37. Jahrg.) S. 72—75, 1920.

Polis. Der Wind und seine Bedeutung für das wirtschaftliche Leben. „Deutsche Revue" S. 168, 1920.

Robitzsch, H. Einige Beziehungen zwischen der Temperatur der Erdoberfläche, der Insolation und anderer meteor. Faktoren. Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre, IX. Bd., S. 1—11, 1920.

Schmidt, Wilh. Das Aufzeichnen rascher Luftdruckwellen durch Aneroidbarographen. S. 153—156 Zeitsch. f. Instr.kde. (40. Jahrg.), 1920.

Schreiber, P. Ergebnisse der Sichtigkeitsmessungen auf dem Fichtelberg (1240 m) und der Wahnsdorfer Kuppe (210 m) in Sachsen. „Das Wetter" S. 110, 1920.

— Erdstrahlung, Luftstrahlung und Sonnenstrahlung. S. 318 Meteorolog. Zeitschr. 1920.

Schwarzschild. Ueber den Einfluß von Wind und Luftdichte auf die Flugbahn d. Geschosse. S. 37 Sitzungsber. d. pr. Ak. d. Wiss. Berl. 1920.

Späth. Bemerkungen über Sicht und Dunst. (Anknüpfend an „Das Wetter" 1919 Heft 11/12 u. 1920 Heft 5/6.) Annal. d. Hydrogr. S. 434, 1920.

Süring, R. Ergebnisse der meteorolog. Beobachtungen in Potsdam in den Jahr. 1917 u. 1918. 115 S. Veröff. d. pr. meteor. Inst. Nr. 307. Berl. 1920.

Wussow, G. Häufigkeit u. Verbreitung großer Tagesmengen d. Niederschlags in Norddeutschland. 27 S. Veröff. d. pr. meteor. Inst. Nr. 308. Berlin 1920.

11. Tachymetrie, Topographie unb Photogrammetrie.

Abendroth, A. Die Bedeutung des Luftbildes für die Erschließung der Landschaft. S. 46 „Der Städtebau", Monatshefte für Städtebau u. Siedlungswesen, Jahrg. XVII. Berlin 1920.

Andresen, M. Die technische u. taktische Auswertung der Fliegeraufnahme. Zeitschr. f. Verm. S. 513, 1920.

Archiv, Internationales — für Photogrammetrie ist im Jahre 1920 nicht erschienen.

Bailland, J. Manuel de topométrie. Opérations sur le terrain, et calculs. 222 S. Dunod-Paris 1920. Besprochen von Winterbotham in „The geog. Journ." XV S. 140, London 1920.

Bouché, H. La photographie aérienne, arme de guerre, outil de la paix. (B. S. Enc. Ind. nat. 1920 S. 464—488.) Hinweis in „La Géographie" XXXIV S. 385. Paris 1920.

Büttner, A. Die wirtschaftl. Ausnutzung des Fliegerbildes. Dingl.-polyt. Journ. S. 215, 1920.

Clerc. Applications de la photographie aérienne. 350 S., 136 Fig. Doin-Paris 1920. Referat in „La Géogr." XXXIII S. 353, 1920.

Dokulil. Der Präcisionsdistanzmesser von Hohenner. Zeitschr. f. Feinmechanik S. 9—11, 1920.

Eggert, O. Der Stereoautograph. Zeitschr. f. Verm. S. 529 u. 624, 1920.

— Differentialformeln für das Rückwärtseinschneiden. Zeitschr. f. Verm. S. 273, 1920.

— Rückwärtseinschneiden im Raum. Zeitschr. f. Verm. S. 276, 1920.

Ewald, E. Die stereoskop. Untersuchung des Fliegerbildes. Zeitschr. f. Flugtechnik u. Motorluftschiffahrt, 11. Jahrg., S. 233—236, 1920.

— Die Flugzeugphotographie im Dienste der Geographie. S. 1 Petermanns Mitteilungen. Gotha 1920.

Forch, C. Photograph. Aufnahme des oberflächennahen Meeresbodens vom Flugzeug aus. Annal. d. Hydrogr. S. 140, 1920.

Grubenmann. Die Berechnungsgrundlagen stereophotogram. Aufnahmen. S. 3 Schweiz. Zeitschr. f. Vermess. u. Kulturtechnik, 1920.

Herbert, E. Ives. Aeroplane photography. Philadelphia and London 1920. Besprochen von N. M. MacLeod in „The geog. Jour." XV S. 224. London 1920.

Hesse, K. Einfluß der Refraktion auf die Standortskoordinaten des räumlichen Rückwärtseinschnittes. Zeitschr. f. Verm. S. 601, 1920.

Hugershoff. Der Hugershoff-Heyde'sche Bildmeßtheodolit. Zeitschr. f. Feinmech. S. 55—58, 1920.

— Topographische Aufnahmen aus Luftfahrzeugen. Geograph. Anzeiger, 21. Jahrg., S. 1. Gotha 1920.

Kaiser. Punktbestimmung durch die Artillerie. S. 120 Techn. u. Wehrmacht, 23. Jahrg. Berlin 1920.

Klemperer, W. Stereophotogrammetrie vom Flugzeug aus. Zeitschr. f. Flugtechnik u. Motorluftschiffahrt S. 201—204, 1919.

Klute, Fr. Methode der Stereophotogrammetrie und ihre Bedeutung für geograph. Aufnahmen. Geogr. Zeitschr. S. 118—130, 1920.

Larminat, E. de. La topographie chez l'ennemi. Comment nous dressions la carte du terrain occupé par l'adversaire. 96 S., 27 Fig. Lavauzelle-Paris 1920.

Lüscher, H. Photogrammetrie. Einfache Stereo- u. Luftphotogrammetrie. 128 S., 78 Fig. Aus Natur u. Geistesw. Nr. 612. Leipzig 1920.

Manek, F. Stereophotogrammetrie u. Autogrammetrie. „Die Umschau" S. 587, 1920.

Miethe u. Ewald. Das Fliegerbild als Aufklärungsmittel. S. 261—317 in „Technik im 20. Jahrhundert". Braunschweig 1920.

Newcombe, S. F. The practical limits of aeroplane photography for mapping. „The geogr. Journal" XV S. 201—206. London 1920.

Ochs, R. Ueber Theorie u. Praxis stereoskopischer Aufnahmen. Photographische Rundschau S. 89—100, 1920.

Photography from Aeroplans. S. 419 The techn. Review, 1920.

Pulfrich, C. Ueber Photogrammetrie aus Luftfahrzeugen usw. Jena 1919. Besprochen von Eggert in Zeitschr. f. Verm. S. 249, 1920. und von Lacmann im Zentralbl. d. Bauverw. S. 624, 1920.

Raasche. Das Luftbildmeßwesen im Kriege. S. 73 „Technik u. Wehrmacht", 23. Jahrg. Berlin 1920.

Schimrigk, W. Die Grundlage der Geländekunde. 88. S. Berlin 1920.

Schulz, H. Sehen und Messen. Zeitschr. d. D. Ges. f. Mech. u. Optik S. 25—28, 37—40, 49—52, 1920.

Ständer. Ein neuer einfacher Entfernungsmesser. Zeitschr. f. Vermess. S. 19—21, 1920.

Stereophotogammetry and Autogrammetry. S. 393 The technical Review, 1920.

Stereoskop für Luftphotographie. Zentralztg. f. Optik u. Mechanik. S. 48. Berlin 1920.

Stereophotography from an Aeroplane (S. 83 The techn. Review) bespricht W. Klemperers Aufsatz in der Zeitschr. f. Flugtechnik u. Motorluftschiffahrt vom Okt. 1919.

Thierry. Les documents aéronautiques. L'Aéronautique S. 3—11, 1920.

Walther P. Th. Lagen- u. Höhenaufnahmen bei technisch. Erkundungsreisen des Bauingenieurs in kartogr. unbekannten Ländern. Karlsruhe 1919. Dissert. T. H., Karlsruhe.

Willikens. Die Luftaufklärung aus dem Fesselballon. S. 11 „Technik u. Wehrmacht", Illustr. Zeitschr. für die techn. Interessen der Wehrmacht, Schriftleitung Schwarte, XXIII. Jahrg. Berlin 1920.

Windisch, O. Die Anwendung des Wagner-Fennelschen Tachymeters bei Geländeaufnahmen. Zusammenstellung prakt. Erfahrungen für eine Anleitung zum Gebrauche. Mit 8 Abbild. im Text u. 6 Tafeln. 26 S. Stuttgart 1920. Besprochen in Oesterr. Zeitschr. f. Verm. S. 87, 1920.

Winterbotham, The economic limits of aeroplane photography for mapping, and its applicability to cadastral plans. „The geogr. Journ." XV S. 481—484. London 1920.

12. Trassieren im allgemeinen, Abstecken von Geraden und Kurven.

Duensing, Fr. Korbbögen, Berechnung u. Absteckung derselben bei Veränderungen in bestehenden Gleisen. Wochenschrift für Deutsche Bahnmeister S. 805, 1920.

Euting, W. Landstraßenbau einschließl. Trassieren. 100 S., 54 Abbild. Teubners techn. Leitfäden. 1920.

Hammer, E. v. Nachtrag zur „Aufgabe aus der Praxis des Eisenbahngeometers". Zeitschr. d. württ. Geom.-Vereins, 34. Jahrg. S. 264, 1920. Ebendort Hueber S. 269.

Jaenecke, L. Der Bau der Gleiskurven. Zentralblatt der Bauverwaltung S. 190, 1920.

Kerl. Absteckung von Radialrichtungen mit Hilfe der Inversion. Zeitschr. f. Verm. S. 508, 1920.

Klingatsch, A. Die Absteckung der kürzesten Transversalen zu zwei windschiefen Geraden. Oesterr. Zeitschr. f. Verm. S. 73, 1920.

Landmann. Die zeichnerische u. rechnerische Bestimmung der Uebergangskurve. Wochenschr. f. Deutsche Bahnmeister, Heft 26, 1920.

Petersen, R. Die Gestaltung der Bogen im Eisenbahngleise. 64 S. mit 46 Textfig. Berlin 1920. Bespr. von Engels im „Bauingen." S. 702, 1920.

Steuernagel. Einschalten von Geraden in Bogen. „Organ für die Fortschritte im Eisenbahnwesen" S. 93, 1920.

Zwicky, C. Kurvenabsteckung unter Benutzung einer neuen Tabelle. S. 205 u. f. Schweiz. Zeitschr. f. Vermess. u. Kulturtechnik, 1920.

13. Markscheidewesen, magnetische Messungen.

Alvensleben. Magnetische Wirkungen eines Blitzschlages. Elektrotechn. Zeitschr. 1920 (41. Jahrg.) S. 222.

Angenheister, G. Ueber die Fortpflanzungsgeschwindigkeit erdmagnetischer Störungen u. Pulsationen. Sonnentätigkeit, Sonnenstrahlung, Lufttemperatur u. erdmagnetische Aktivität im Verlauf einer Sonnenrotation. Gesellsch. d. Wiss. z. Göttingen 1920.

— Sonnentätigkeit, Strahlung u. Erdmagnetismus im Verlauf der Sonnenrotation. Nachrichten von der Gesellsch. d. Wiss. Math.-Phys. Klasse. Göttingen 1920.

Chree, C. A. A comparison of magnetic declination changes as Britiisch observatories. Proceedings of the Royal Soc. (London) S. 411—414, 1920.

Degner, H. Kartenblätter mit Linien gleicher magnetischer Mißweisung. S. 170 Petermanns Mitteilung. Gotha 1920.

Dolezal, E. Markscheider u. ihre Ausbildung in Oesterreich. Mitt. aus dem Markscheidewesen S. 37. Freiberg 1920.

Eisemann, E. Schachtlotung auf dem Salzwerk Heilbronn. S. 590 Glückauf. Essen 1920.

Friedensburg, W. Der Fernkompaß. Zeitschr. f. Flugtechn. u. Motorluftschiffahrt S. 217—220, 1920.

Gamlich, E. Die magnetischen Eigenschaften von ungleichmäßigem Material. Archiv f. Elektrotechnik S. 153—166, 1920, und „Stahl u. Eisen" S. 1097—1105, 1920.

Gehrke. Markscheiderisches Uebungsbuch für Studierende des Bergfaches u. für Bergreferendare. Mit 9 Fig. 136 S. Berlin u. Leipzig 1920. Besprochen in Oesterr. Zeitschr. f. Verm. S. 87, 1920, und von Wandhoff in Mitteil. aus Markscheidewesen S. 66, Freiberg 1920, und von Mintrop S. 719 Glückauf, Essen 1920.

Göllnitz, O. Die magn. Vermessung des sächs. Staatsgebietes. Freiberg 1919. 287 S., 18 Tafeln, Beiheft zum Jahrbuch für das Berg- u. Hüttenwesen in Sachsen auf das Jahr 1919, 93. Jahrg. Besprochen von Ad. Schmidt S. 140 Meteorol. Zeitschr. 1920 und von A. Nippoldt in „Die Naturwiss." S. 602, 1920.

Hermant, A. Levé magnetique de la Belgique au 1. I. 1913. 122 S., 4 Taf. Bruxelles 1920.

Immler, W. Flugzeugkompaßwesen und Flugsteuerkunde. Volckmanns Bibl. für Flugwesen, Bd. XIII. Berlin 1919. Besprochen von Wegner in Annal. d. Hydr. S. 42, 1920.

Kegel, K. Das Abloten von Bohrlöchern. Monatsschrift „Industrie und Technik" 1920.

Keller, Adolf. Der Kreiselkompaß. S. 65, 75, 83 Prometheus 1920.

Krebs, H. Hilfsvorrichtung zur Justierung von Bussoleninstrumenten. Zeitschr. f. Verm. S. 663—666, 1920.

Magnetische Beobachtungen zu Bochum. S. 56, 190, 259, 423, 462, 521, 639, 716, 778, 845, 990, 1052 „Glückauf" (Berg- u. Hüttenmännische Zeitschr.), 56. Jahrg. Essen 1920.

Magnetisches. Ein ungewöhnlich starkes magnet. Gewitter. S. 104 Prometheus, 1920.

Magnetische Stürme. S. 223 Prometheus 1920.

Nippoldt, A. Die tägl. Veränderungen des Erdmagnetismus. S. 231 Petermanns Mitteilungen. Gotha 1920.

— Magnet. Aufnahme des Südostharzes mittels Ad. Schmidts Feldwage. Bericht über die Tätigkeit des pr .Meteorol. Instituts in den Jahren 1917 bis 1919. Berlin 1920.

— u. Kähler, K. Magnet. u. luftelektr. Arbeiten der Carnegie-Institution von 1916—1918. S. 187—192 „Die Naturwissenschaften" 1920 (8. Jahrg.).

Sanden, v. Ueber Schachtlotungen. „Mitteilungen aus d. Markscheidewesen" S. 18—29. Freiberg 1920.

— Der Einfluß der Steifigkeit des Lotdrahtes bei Schachtlotungen. S. 1061 Glückauf. Essen 1920.

Schier, T. Der Fernkompaß mit optisch-mechanisch. Kompaßübertragung. D. opt. Wochenschrift S. 88—91, 1920.

Schmidt, A. Ergebnisse der magn. Beobachtungen in Potsdam u. Seddin im Jahr 1917. 32 S. Veröff. d. pr. meteor. Inst. Nr. 306. Berlin 1920.

— Ergebnisse der erdmagnetischen Beobachtungen in Potsdam im Jahre 1919. S. 163 Meteorol. Zeitschr., 1920.

Schuh, F. Magnetische Messungen im südw. Mecklenburg als Methode geolog. Forschung. Mitt. aus d. meckl. geol. Landesanstalt. 18 S., 2 Tfln. Rostock 1920.

Schumann, R. Eine Verwendung der Eötvös'schen Drehwage in unterirdischen Räumen. Mitteil. aus d. Markscheidewesen S. 6—18. Freiberg i. S. 1920.

Stentzel, A. Gewaltige Sonnenflecke, magnetische Störungen u. Polarlicht. S. 59 Astronom. Zeitschr. (14. Jahrg.), 1920.

Wiedemann, E. Magnetische Wirkung nach der Anschauung der Araber. Zeitschr. f. Phys. S. 141—142, 1920.

14. Hydrometrie und Hydrographie.

Budau, A. Kurzgefaßtes Lehrbuch der Hydraulik, Hydrostatik, Hydrodynamik u. Hydrometrie. 2. Aufl. 266 S. mit 247 Fig. Wien 1920.

Defant, A. Untersuchungen über die Gezeitenerscheinungen in Mittel- u. Randmeeren, in Buchten u. Kanälen. 4.—6. Tl. Sitzungsberichte d. Ak. d. Wiss. Wien 1920.

Forch, C. Photogr. Aufnahmen des oberflächennahen Meeresbodens vom Flugzeug aus. Annal. d. Hydrographie S. 140, 1920.

Franz, A. Beiträge zur Ozeanographie u. Klimatologie der Deutsch-südwestafrikanischen Küste nach Beobachtungen des Vermessungs-Schiffs „Möve". Aus dem Archiv der D. Seewarte, XXXVIII. Hamburg 1920.

Gravelius, H. Die Messung der Oberflächengeschwindigkeit des Wassers. S. 266 Petermanns Mitteilungen. Gotha 1920.

Hofmann, A. Die Aus- u. Abflußgeschwindigkeit des Wassers. Zeitschr. f. d. ges. Turbinenw. S. 270—273, 282—285, 1920.

Knauer, H., unter Mitwirkung von Haberstolz u. Leiter. Hydromechanik oder Lehre vom Gleichgewicht u. von der Bewegung des Wassers. 137 S. Strelitz/Meckl. 1920.

Krimter, H. J. Die für die Anwendung wichtigsten Lehrsätze aus der Hydraulik u. Hydrodynamik. 131 S. Stuttgart 1920.

Meißner, O. Die Beeinflussung des Wasserstandes der Ostsee durch Luftdruck u. Wind. S. 157 Petermanns Mitteilungen. Gotha 1920.

Sterneck, R. Die Gezeiten der Ozeane. 20 S. Sitzungsberichte d. Ak. d. Wiss. Wien 1920.

15. Kartographie und Zeichenhilfsmittel; Kolonialvermessungen und flüchtige Aufnahmen; Erdkunde.

Albrecht. Ellipsenzeichner einfacher Bauart. Zentr.-Ztg. f. Optik u. Mechanik. S. 244. Berlin 1920.

— Spiralzirkel. Zentr.-Ztg. f. Opt. u. Mechanik S. 391. Berlin 1920.

Allgede, A. zur. Wie fertigt man techn. Zeichnungen? Berlin 1920.

Beazeley, G. A. Surveys in Mesopotomia During the War. „The geogr. Journ." S. 109—127. Vol. XV. London 1920.

Behrmann, W. Die Tagung des Arbeitsausschusses des D. Geographentages in Gotha. Z. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin. S. 225, 1920.

Bjerkness, V. Sur les projections et les échelles à choisir pour les cartes géophpysiques. Geografiska Annaler S. 1—12, 1920.

Degner, H. Kartenblätter mit Linien gleicher magnetischer Mißweisung. S. 170 Petermanns Mitteilungen 1920 (Jahrg. 66).

Eckert, M. Abänderung flächentreuer Netze. S. 125 Petermanns Mitteilungen. Gotha 1920.

— Die Kartographie im Kriege. S. 273 u. 316 Geogr. Zeitschr. Leipzig 1920.

Egerer, A. Kartenkunde, Einführung in das Kartenverständnis. Aus Natur u. Geisteswelt. 146 S. Leipzig 1920.

Ewald, E. Die Flugzeugphotographie im Dienste der Geographie. S. 1 Petermanns Mitteilungen. Gotha 1920.

— Die stereoskop. Untersuchung des Fliegerbildes. Zeitschr. f. Flugtechn. u. Motorluftschiffahrt, S. 233—236, 1920.

Geisler, W. Beiträge zur Stadtgeographie. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, S. 274—296. Berlin 1920.

Hamshaw Thomas, H. Geographical Reconnaissance by Aeroplane photography, with special reference to the work on the Palestine Front. „The geog. Journal", Vol. XV, S. 349—376. London 1920.

Heuvelink, J. Topographische Kaart en Rijksdriehoekmeting Uitgave van de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing. Delft 1920.

Kahle, P. Betrachtungen zu Höhenlinienkarten. Geographisch. Anzeiger S. 153—219, 21. Jahrg. Gotha 1920.

Klute, F. Die Methode der Stereophotogrammetrie und ihre Bedeutung für geograph. Aufnahmen. Geogr. Zeitschr. S. 118. Leipzig 1920.

Lloyd, H. A. Classification oft the ground from the air. The geog. Journ. XV S. 99—107. London 1920.

Landesaufnahme. Karten und wissenschaftl. Veröffentlichungen der Landesaufnahme mit Preisverzeichnis, Kartenproben u. Uebersichtsblättern. Berlin 1920.

Luftbildgesellschaft, bayerische. S. 32 Prometheus, 1920.

Maurer, H. Kartenentwurf zur Ortsbestimmung nach funkentelegraph. Peilungen. S. 57 Petermanns Mitteilungen. Gotha 1920.

Mevius, F. Flugzeuge in der geogr. Forschung. S. 267 Prometheus, 1920.

Miethe u. Ewald. Das Fliegerbild als Aufklärungsmittel. S. 261—317 „Die Technik im 20. Jahrhundert". Braunschweig 1920.

Newcombe, S. F. The practical limits of aeroplane photography for mapping. „The geog. Journ." XV S. 201—206. London 1920.

Polée, T. Kopie-Veldwerk volgens het „Hütten'sche Verfahren" en de Electrolytische Methode van Dr. Grünert voor het Zwart-, houdbaar-en geschikt voor Lichtdruk maken van potloodteekeningen. Tijdschrift voor Kad. en Landm. S. 138, 1920.

Survey of India. General Report 1917—1918. Calcutta 1919.

—

Topographical Survey of New Zealand. „The geogr. Journ. S. 55 Vol. XV. London 1920.

Wagner, H. Lehrb. d. Geographie. 10. Aufl. Bd. 1: Allgem. Erdkunde. I. Teil: Einleitung. Math. Geographie. 256 S. Hannover 1920.

Willis, W. F. A Survey for Aerodromes in Africa. The geogr. Journ. XV S. 459—464. London 1920.

16. Geschichte des Vermessungswesens, Geometervereine und Versammlungen.

Boelcke. Die Entwicklung des Kriegsvermessungswesens. Zeitschr. f. Verm. S. 86, 1920.

— Die Engländer und das deutsche Kriegsvermessungswesen. S. 6 Petermanns Mitteil. Gotha 1920.

— Kriegsvermessungen und ihre Lehren. 39 S. Berlin 1920. Besprochen von H. Müller in Geogr. Zeitschr. S. 248, 1920.

Degner, H. Die preuß. Landesaufnahme. „Tägl. Rundschau" vom 23. Dezember 1920.

Drolshagen, C. Eine Basismessung auf dem Eise des Greifswalder Boddens im Jahre 1757. Zeitschr. f. Verm. S. 695, 1920.

Harbert, E. Nochmals „Geltung der Fachwissenschaft im Kriegsvermessungswesen und ihre Wirkung". Zeitschr. f. Verm. S. 466, 1920.

Loeschebrand, v. Einiges aus der Geschichte der Landesaufnahme. Geogr. Anzeiger S. 229, 21. Jahrg. Gotha 1920.

Penk, A. Die Bedrohung der Landesaufnahme. „Vossische Ztg.", Erste Beilage 18. Dez. 1920.

— Landesaufnahme u. Reichsvermessungsamt. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin S. 169, 1920.

— Das deutsche Vermessungswesen . Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin S. 303, 1920.

Wernekke. Das Vermessungswesen des englischen Heeres in Frankreich. Zeitschr. f. Verm. S. 96, 1920.

The Ordnance Survey and the War 1914—1919. Printed at the Ordnance Survey office. Southampton 1919. Besprochen in „The geogr. Journ." Vol. XV S. 54. London 1920.

17. Organisation des Vermessungswesens, Gesetze nnd Verordnungen, Unterricht und Prüfungen.

Abendroth. Zur Neuorganisation des Vermessungswesens. „Deutsche Techniker-Ztg." S. 190, 1920.

Brennecke, E. Stellung der Studierenden der Geodäsie an den landw. Hochschulen. Zeitschr. f. Verm. S. 294, 1920.

Hegemann. Was tut dem preuß. Landmesserstande bitter not? Zeitschr. f. Verm. S. 118, 1920.

Holzapfel. Die Siedlungsgesetzgeb. im Reich u. in Preußen. Berl. 1920.

Landmesser, Die angestellten vereideten —. Deutsche Techn.-Zeitung 5. Nov. 1920, Berlin.

Neugestaltung des Vermessungswesens. Allgem. Vermess.-Nachr. 32. Jahrg. S. 96. Liebenwerda 1920.

— dasselbe. Deutsche Techn.-Ztg. 19. März 1920, 9. Juli 1920, Berlin.

Ordnung für die Erteilung der Doktorwürde durch die Landwirtschaftl. Hochschule zu Bonn-Poppelsdorf. Allgem. Vermess.-Nachr. S. 484, 32. Jahrg., 1920.

Plähn. Nur keine Halbheiten in der Ausbildungsfrage. Zeitschr. f. Verm. S. 795, 1920.

— Wo studieren die Landmesser am zweckmäßigsten? Allgem. Vermess.-Nachr. S. 181, 32. Jahrg. Liebenwerda 1920.

Schellens. Ausbildung der Landmesser in der praktisch. Rechtskunde. Preuß. Verwaltungsblatt S. 289, 1920, u. Zeitschr. f. Verm. S. 469, 1920.

Schwerdt, H. Das Bewegungsbild als Unterrichtsprinzip. Film u. Wissen 1, Nr. 3, 4—6, 1920.

Vermessungstechniker, Fachschule für —. Deutsche Techn.-Zeitung 19. Nov. 1920, Berlin.

Vermessungswesen, Zur Zweiteilung des —. Deutsche Techn.-Zeitung 26. Nov. 1920, Berlin.

Vorschriften über die Prüfung und Ausbildung der öffentlich anzustellenden Landmesser. Allg. Vermess.-Nachr. S. 117, 32. Jahrg. Liebenwerda 1920.

Weyh u. Kübler. Neuorganisation d. bayer. Vermessungswesens. Bayer. Staatstechnikerztg. S. 55—67, 1920.

Wolff, H. Der Unterricht in Geodäsie an den staatlichen bezw. städt. Baugewerkschulen. Allg. Vermess.-Nachr. S. 110, 32. Jahrg. Liebenwerda 1920.

18. Allgemeine Technik, insbesondere Kulturtechnik.

Abendroth, A. Die Aufstellung und Durchführung von amtlichen Bebauungsplänen. Leitfaden f. kommun. Verwaltungsbeamte u. Gemeindetechniker. 3. Aufl. Berlin 1920.

Annalen für Gewerbe u. Bauwesen, herausg. von Glaser. Bd. 86. Berlin 1920.

Bechstein. Techn. u. juristisch. Denken. S. 184 Prometheus, 1920.

Blunck, E. Wettbewerb für den Neubau der Landwirtsch. Hochschule in Berlin-Dahlem. S. 629 u. 644 Zentralblatt der Bauverwaltung, 1920.

Boerner, Fr. Statische Tabellen. Belastungsangaben u. Formeln zur Aufstellung von Berechnungen für Baukonstruktionen. 7. nach den neuesten Bestimmung. bearb. Auflage. Berlin 1920. Besprochen von Domke S. 1082 Glückauf, Essen 1920.

Brix, J. u. Genzmer, F. Städtebauliche Vorträge. Berlin 1920. 9. Bd. 2. Heft: Fleete, Grachten u. andere Gewässer in ihrer Bedeutung für Städte u. Siedlungen. 4. Heft: Gartenanlagen u. Gartenarbeit in Kleinhaussiedlungen. Besprochen im Zentralblatt d. Bauv. S. 396, 1920.

Deutsche Bauzeitung, Herausg. A. Hofmann, 54. Jahrg. Berlin 1920.

Dinglers Polytechnisches Journal. Herausg. v. E. Jahnke u. Rotth, 100. Jahrg. Berlin 1920.

Eberstadt, R. Städtebau u. Siedlungswesen. Ergänz.-Band V der „Technik im 20. Jahrh.". Herausgeb. A. Miethe. 78 S. Braunschweig 1920. Besprochen im Zentralbl. d. Bauverw. S. 116, 1920.

Euting, W. Landstraßenbau einschl. Trassieren. 100 S., 54 Abb. Teubners techn. Leitfäden, 1920.

Fischer, P., u. Jobst, G. Ländliches Bauwesen. 228 S. mit 412 Abb. Berlin 1920. Bespr. von Homann im Zentralbl. d. Bauverw. S. 184, 1920.

Föppl, A. u. L. Drang u. Zwang, eine höhere Festigkeitslehre für Ingen. 1. Bd. Mit 59 Abb. im Text. 2. Bd. Mit 144 Abb. München 1920. Besprochen in Dingl.-pol. Journ. S. 183, 1920, im Zentralbl. d. Bauverw. S. 528, 1920, in „Glückauf" S. 505, 1920, in „Schweiz. Bauztg." S. 185, 1920, im Bauing. S. 606, 1920.

Grünert, A. Anleitung zur Dränage. Mit einem Titelbild u. 38 Textabb. Berlin 1919. Besproch. von Luedecke S. 53 „Kult.techn.", Breslau 1920.

Forchheimer, Ph. Grundriß der Hydraulik. 118 S., 114 Fig. Teubners techn. Leitfäden, 1920.

Fuchs, Fr. Grundriß der Funkentelegraphie in gemeinverständl. Darstellung. 73 S. München u. Berlin 1920.

Funk, P. Die linearen Differentialgleichungen u. ihre Anwendung in der Theorie der Baukonstruktionen. Berlin 1920.

Gurlitt, C. Handbuch des Städtebaues. 464 S., 566 Fig. Berlin 1920.

Hanfstengel, G. v. Technisches Denken u. Schaffen. Eine gemeinverständliche Einführung in die Technik. 2. verb. Aufl. 212 S., 153 Fig. Berlin 1920. Besprochen im Bauingen. S. 408, 1920, S. 465 Zeitschr. d. Vereins D. Ing. 1920, S. 284 Glückauf Essen 1920 u. in Dingl.-polyt. Journ. S. 83, 1920.

Hauber, W. Hydraulik. 2. verbess. u. verm. Aufl. Sammlung Göschen Nr. 397, 1920.

Heinkele. Eisenbetonpfähle für Vermarkungszwecke. Zeitschr. d. württ. Geometer-Vereins, 34. Jahrg. S. 240, 1920.

Heyd, H. Der städt. Tiefbau. 143 S., 122 Fig. Leipzig 1920.

Hoff, W. Die Entwickelung deutsch. Heeresflugzeuge im Kriege. S. 493 u. 523 Zeitschr. des Vereins D. Ingenieure, 1920.

Hoepfner, K. Der Bebauungsplan als Handhabe der Städtebaupolitik. S. 508 Der Bauingenieur, Berlin 1920.

Hoepfner, K. Begriff u. Aufgaben des Städtebaus. S. 21 Der Bauingenieur, 1920.

Hütte. Des Ingenieurs Taschenbuch. 23. Aufl. Bd. I, II u. III. Berlin 1920.

Isay. Das jur. Denken u. seine Bedeutung für die Erziehung des Technikers. Berlin 1919. Besproch. v. Weiß im „Bauingenieur" S. 460, 1920, u. in Dingl.-polyt. Journ. S. 38, 1920.

Jahrbuch der pr. Geologischen Landesanstalt zu Berlin für das Jahr 1919. Bd. XL Teil I, 1 u. 2, Teil II. Berlin 1920.

Jahnke, E. Zur Reform der techn. Hochschulen. Dingl.-polyt. Journal S. 17, 1920.

Jenny, H. Aus der Entwickelung des Flugwesens. S. 139, 155 u. 170 Schweiz. Bauzeitung 1920.

Knauer, H. Erd- u. Straßenbau, Leitfaden für den Unterricht an Baugewerkschulen u. verwandten techn. Lehranstalten. 3., völlig umgearb. u. vermehrte Auflage. Leipzig 1920. Bd. I: Der Erdbau. Bd. II: Der Straßenbau. Besproch. von Stephan in Dingl.-polyt. Journ. S. 162, 1920.

Krüger, E. Versuche mit verschiedenen Düsenformen für Feldberegnung. Zeitschr. des Vereins D. Ing. S. 322, 1920.

— Kulturtechnik u. Meliorationswesen. Heft 9: Technik in der Landwirtschaft. Besprochen in Zeitschr. des Vereins D. Ing. S. 507, 1920.

— Siedlungsbauten auf Moor. Mitteil. des Vereins zur Förd. der Moorkultur S. 73, 199, 216. Berlin 1920.

Liebe, G. Die Möglichkeiten der Windausnützung u. ihre Bedeutung für d. Energiewirtschaft. (41. Jhrg.) S. 501—503 Elektrotechn. Ztschr., 1920.

Link, E. Erdbau. 135 S., 72 Fig. Sammlung Göschen Nr. 630. Lpz. 1920.

Linke, F. Die Großstation Nauen. S. 835 Zeitschr. d. Ver. D. Ing., 1920.

Lorenz, H. Einführung in die Technik. Aus Natur u. Geistesw. Bd. 729, 1919. Besprochen von Rotth in Dingl.-polyt. Journ. S. 252, 1920, in Annal. f. Hydrographie S. 332, 1920, und S. 102 Glückauf, 1920.

Lübeck, O. Statik u. Graphostatik. 9. Aufl. 102 S. Mit 123 Fig. Strelitz 1920.

Luedecke. Untersuchung über den Einfluß des Wassers auf den Ertrag von Acker, Wiese u. Weide. „Der Kulturtechniker", Zeitschr. f. Ent- u. Bewässerung, Wiesenwirtschaft, Moorkultur, Flußregulierung, Wasserschutz, Verwertung städt. Abfallstoffe, Meliorationsgenossenschafts- u. Kreditwesen, Auseinandersetzungswesen u. Innere Kolonisation. Selbstverlag des D. Ver. zur Förd. d. Kulturtechnik, Breslau.

— Der Einfluß des Waldes auf die Wasserführung der Gewässer. S. 133 Der Kulturtechn. Breslau 1920.

Matschoss, C. Beiträge zur Geschichte der Technik u. Industrie. Jahrbuch des Ver. D. Ing. X. Bd. Mit 84 Textabb. u. 11 Bild. Berlin 1920.

Mises, R. v. Naturwissenschaft u. Technik. Antrittsrede. S. 687 u. 717 Zeitschr. des Ver. D. Ing., 1920.

Moorkultur, Mitteilungen des Vereins zur Förderung der — im Deutschen Reiche. Herausg. von Dr. A. Alves in Berlin. 38. Jahrg., 1920.

Neustätter, O. Zur Geschichte des Lehmbaues im Mittelalter und in der neueren Zeit. S. 362 u. 396 „Der Bauingen.", 1920.

Otto, P. Technischer Literaturkalender. 2. Ausg. 1920. 441 S. Münch. 1920. Besprochen von Stegemann S. 827 „Glückauf" Essen 1920.

Ritgen, O. v. Volkswohnungen u. Lehmbau. Berlin 1920. Besprochen im Zentralbl. d. Bauverw. S. 396, 1920.

Rösing u. Föppl. Die Zurücksetzung der Technik in der alten deutschen Marine. Zeitschr. des Vereins D. Ing. S. 230—234, 1920. Anknüpf. an S. 1231 ebendort 1919.

Sauer, Canz u. Schickle. Die Ausnutzung der Torfmoore. 38 S. Stuttgart 1920.

Schäfer, H. Techniker u. Verwaltung. S. 366 „Der Bauing.", 1920.

Schlomann-Oldenbourgs, Illustr. techn. Wörterbücher in 6 Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Italienisch, Spanisch. Bd. 13: Baukonstruktionen. 1030 S. mit rd. 2600 Abbild. u. Formeln. Oldenbourg, München 1919. Besprochen von Stephan in Dingl.-polyt. Journ. S. 151, 1920, und „Bauingenieur" S. 160, 1920.

Schwarte, M. Die Technik im Weltkriege. Unter Mitwirkung von 45 techn. u. milit. fachwiss. Mitarbeit herausg. von Generalleutn. z. D. M. Schwarte. 610 S. mit vielen Skizzen u. 141 Abb. auf Tafeln. Mittler-Berlin 1920. Besprochen in Zeitschr. des Vereins D. Ing. S. 825, 1920, und im Zentralbl. d. Bauverw. S. 224, 1920.

Stütz, K. Die künstl. Ackerbewässerung in Deutschland. S. 121, 131 Prometheus 1920.

Tams. Drehwage u. Schweremessungen, ihre Bedeutung für die Geologie. S. 1—13 Geolog. Rundsch. Bd. X, 1919/20.

Technik in der Heeresverwaltung. S. 1324 Zeitschr. des Vereins D. Ing., 1919, ebendort S. 49, 1920.

Technische Zeitschriftenschau. Herausgeg. vom Verein D. Ing. Schriftleitung: C. Matschoss u. M. Elsner. Berlin 1920.

Verwaltungsbericht des Verbandes Groß-Berlin. Berlin 1920. Besprochen S. 519 Zentralbl. d. Bauverw., 1920.

Wolf, P. Städtebau. Das Formproblem der Stadt in Vergangenheit und Zukunft. Leipzig 1920. Besprochen in „Schweiz. Bauzeitg." S. 247, 1920 und im Zentralbl. d. Bauverwalt. S. 540, 1920.

Zajicek, J. F. Lehrbuch der prakt. Meßkunst, m. e. Anhang über Entwässerung u. Bewässerung des Bodens. 3. neubearb. Auflage. 245 S., 195 Textabbild. Berlin 1920.

19. Bodenpolitik, Bodenrecht, Rechtskunde.

Damaschke, A. Die Bodenreform. Grundsätzliches u. Geschichtliches zur Erkenntnis u. Ueberwindung der soc. Not. 18. Aufl. Jena 1920.

— Geschichte der Nationalökonomie. Eine erste Einführung. 12. Auflage. 2 Bde. Jena 1920.

— Jahrbuch der Bodenreform. 16. Bd. Jena 1920.

Eberstadt, R. Handbuch des Wohnungswesens u. der Wohnungsfrage. 4. umgearb. u. erweit. Auflage. Jena 1920. Besprochen im Zentralbl. d. Bauverw. S. 72, 1920.

— Städtebau u. Siedlungswesen. Ergänz.-Bd. V der „Technik im 20. Jarh.". Herausg. Miethe. Braunschweig 1920.

Geist, J. Wohnungsnot u. Wohnungssiedlung. S. 61 „Der Städtebau", XVII. Jahrg. Berlin 1920.

Görres, J. Die Vorbildung d. leitenden Beamten kommunaler Schätzungsämter. Zeitschr. f. Verm. S. 714, 1920.

Harksen, W. Der Grund und Boden, sein Wert und seine Besteuerung. „Die innere Kolonisation im Freistaat Anhalt" S. 15 u. f., 1920.

Holzapfel. Die Siedlungsgesetzgebung im Reich u. in Preußen. Berl. 1920.

Keup, E. Kriegsbericht der Gesellschaft zur Förderung der inneren Kolonisation. Arch. f. innere Kol. S. 57, 1919/20.

Kulturämter, Die Besetzung der —. Archiv f. innere Kolonis. S. 577, 1919/20.

Matzner, F. Bodenwertabgabe im Gebiete der Stadt Wien und die Wiener Katastralaufnahmen. Oesterr. Zeitschr. f. Verw. S. 63, 1920.

Mustersatzung für Kreis- u. Kleinsiedlungsgesellschaften. Arch. f. innere Kolonis. S. 568, 1919/20.

Ponfick, H. Das deutsche Siedlungswerk. Berlin 1920.

Schellens. Ausbildung der Landmesser in der praktisch. Rechtskunde. Preuß. Verwaltungsblatt S. 289, 1920 u. Zeitschr. f. Verm. S. 469, 1920.

Schneider, P. Landmesser als Richter. Allg. Vermess.-Nachr. S. 123, 32. Jahrg. Liebenwerda 1920.

Verbesserungsvorschläge des Vorstandes des Vereins der Vermessungsbeamten zur Umlegungsordnung. „Bodenreform" S. 131, 1920.

Wenzel, F. Zwangsentpachtung. Arch. f. innere Kolon. S. 215, 1919/20.

20. Verschiedenes.

Boelcke. „Die Engländer und das deutsche Kriegsvermessungswesen." Petermanns Mitteil. Jan.-Febr.-Heft, 1920.

— Kriegsvermessungen und ihre Lehren. Berlin 1920.

Büttner, A. Die wirtschaftl. Ausnützung des Fliegerbildes. Dingl.-polyt. Journ. S. 215, 1920.

Drees, L. Die technische Ausrüstung der Feld- u. schweren Artillerie im Felde. S. 65 u. 118 „Techn. u. Wehrmacht", 23. Jahrg. Berlin 1920.

— Die Bewertung der Artillerie in der Armee. S. 36 „Technik u. Wehrmacht", 23. Jahrg. Berlin 1920.

Feinmessungen im oberbayr. Alpenvorland. S. 152 Prometheus, 1920.

Kritzinger, H. Schuß u. Schall in Wetter u. Wind. Ballistische meteorologische Einführung in das Tageseinflußwesen beim Schießen der Artillerie. 132 S. Leipzig 1918. Besprochen von R. Süring S. 206 Meteorolog. Zeitschr., 1920 u. Annal. d. Hydrograph. S. 141, 1920.

Landesaufnahme. Karten u. wissenschaftl. Veröffentlichungen d. Landesaufnahme mit Preisverzeichnis, Kartenproben u. Uebersichtsblättern. Berlin 1920.

Metrisches Maß, Gegen das — — in den Vereinigten Staaten. Ztschr. d. Ver. Deutsch. Ing. S. 398, 1920.

Mohr, A. Vom Schallmessen. Prometheus S. 129—131, 1920.

Müller, C. Kalender für Landmessungswesen und Kulturtechnik für das Jahr 1920. Band I u. III. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner herausgegeben. 42. Jahrg. Stuttgart. Besprochen in Oesterr. Zeitschrift f. Vermessungsw. S. 67, 1920 und Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde S. 78, 1920 und Zeitschr. f. Verm. S. 200, 1920.

Ohm, B. Der Kampf um das Meter. Deutsche Allg. Zeitg. Nr. 81 vom 13. Febr. 1920.

Philipp, H. Die Entwickelung der Kriegsgeologie in Schwarte's Technik u. Wehrmacht 1919. S. 1—6. Besproch. S. 203 Geol. Zentralbl. Bd. 24, 1919/20.

Rösing u. Föppl. Die Zurücksetzung der Technik in der alten deutschen Marine. Zeitschr. d. Ver. Deutsch. Ingenieure S. 230—231, 1920. (Anknüpf. an S. 1231 ebendort 1919.)

Schulz, H. Sehen u. Messen. S. 25, 37, 49 Zeitschr. d. D. Gesellsch. für Mech. u. Optik. Berlin 1920.

Vogt, V. Die Kartothek, ihre Anlage und Führung. Berlin 1920.

Mitteilungen der Geschäftsstelle.

Vereinsnachrichten.

Unser Ehrenmitglied Herr Oberlandmesser Hüser hatte die Güte, uns über 40 wertvolle Fachwerke zu überweisen, wofür wir ihm aufrichtig Dank sagen.

Es sei darauf hingewiesen, daß die stattliche Bücherei des D.V.V. eine vorzügliche Aufstellung gefunden hat und den Mitgliedern bei wissenschaftlichen Arbeiten zur Verfügung steht. Es empfiehlt sich, ältere und einzelne Werke namentlich seitens der Kollegen im Ruhestande ihr zuzuweisen, damit die Allgemeinheit Nutzen von ihnen haben kann.

Beitragseinziehungen. Vom 1. 1. 1922 werden die Beiträge von den Landes- und Gauvereinen eingezogen. Für den D.V.V. 100 Mark und für die Landesvereine besondere Zuschläge. Für den Landesverein Preußen einschließlich der Zahlungen für Gauvereine und Fachgruppen 80 Mark. Die Kassenwarte der Landes- und Gauvereine werden zweckmäßig ihre Postscheck-Nummer in der Zeitschrift für Vermessungswesen am 1. 1. 22 veröffentlichen, damit die ersten Zahlungen am 15. Januar der Geschäftsstelle zugeführt werden können und die Fachgruppen ihre Anteile erhalten.

G.A. hat beschlossen: „Der Jahresbeitrag der in § 8 der Satzung genannten Studierenden und in Berufsvorbereitung befindlichen Personen wird auf den jeweiligen Bezugspreis der Zeitschrift für Vermessungswesen im Buchhandel festgesetzt."

Nach Beschluß des in Stuttgart von der Vertreter- und Mitgliederversammlung bestellten Ausschusses (cfr. Zeitschrift 1921 Heft 21 S. 685 u. 694 zu Punkt 8 der Tagesordnung) ist ein neuer Verlagsvertrag mit der Firma Konrad Wittwer in Stuttgart über die Herausgabe der Zeitschrift für Vermessungswesen auf die Jahre 1922 und 1923 getätigt worden. Die Zeitschrift wird vorerst, wie bisher, unter Streifband jedem Bezieher zugestellt werden. Der Uebergang zum Posteinweisungsverfahren wird aus wichtigen Gründen zunächst nicht geschehen, ist aber vertraglich offen gehalten.

Der Vorstand.

Landesverein Sachsen (Sächs. Landmesserverein, gegr. 1854). Hauptversammlung im Amtshof zu Dresden, Sachsenplatz, am 13. Nov. 1921. Die Tagung, an der 73 Mitglieder, darunter besonders zahlreiche selbständige Landmesser, und 5 Gäste teilnahmen, wurde durch den Besuch des Herrn Geh. Hofrat Pattenhausen, Prof. der Geodäsie an der Technischen Hochschule zu Dresden, ausgezeichnet. Der Vorsitzende, L. Bernhardt, Löbau, begrüßte die Erschienenen und trug den Geschäftsbericht vor. Darnach hielt V.R. Rösler einen Vortrag über „Das Reichssiedlungsgesetz vom 11. Aug. 1919 und seine Durchführung in Sachsen". Besondere Berücksichtigung fanden die am weitesten fortgeschrittenen Anliegersiedlungen in der Oberlausitz. Zum Kassenbericht führte der Kassenwart L. Weise aus, daß der Verein, da er über Ersparnisse aus früheren Jahren verfügte, von Erhebung eines Sonderbeitrages absehen konnte, daß aber die Rücklagen nunmehr aufgebraucht seien. Zu Rechnungsprüfern wurden gewählt: Stadt.L. Böhme, Dresden, und Reg.L. Hentschel. Den in der Z. f. V. abgedruckten Bericht über die Tagung des D.V.V. in Stuttgart ergänzte V.R. Rösler auf Grund seiner persönlichen Teilnahme. Das wertvollste Ergebnis für den L.V. Sachsen sei, daß er jetzt Sitz und Stimme im G.A. habe und damit dem D.V.V. enger verbunden sei. Eingehend wurde die Zeitschriftenfrage besprochen und der Versammlung der Wunsch der Schriftleiter auf rege Mitarbeit an der Zeitschrift, besonders am praktisch-wissenschaftlichen Teil, übermittelt. Ueber die Ausbildungsfrage wurde berichtet, daß die sächsische Regierung die Regelung der Landmesserausbildung vertagt habe bis zur Veröffentlichung der Richtlinien des Reichsbeirats für Vermessungswesen. Einstweilen erfolge die Ausbildung in der bisher geübten Weise an der Technischen Hochschule zu Dresden. Richtlinien für die Aufstellung der Vereinssatzung, die der Vorsitzende bekannt gab, wurden einstimmig angenommen. Die Grundlage bildet die Satzung des D.V.V. Der L.V. Sachsen gliedert sich zurzeit in 3 Landesfachgruppen (selbst. Landmesser, Staatslandmesser, Stadtlandmesser). Mitglieder, die keiner dieser Gruppen angehören können, z. B. Hochschullehrer, Angestellte, sind dem L.V. Sachsen unmittelbar angeschlossen. Der geschäftsführende Vorstand besteht aus dem Vorsitzenden, dem Schriftführer und dem Kassenwart. Er bildet mit den Vorständen der Fachgruppen den Landesausschuß. Die Anmeldung als Mitglied des D.V.V. hat bei der Fachgruppe zu geschehen, ebenso die

Hochschulnachrichten.

Studienplan für Vermessungs-Ingenieure an der Badischen Technischen Hochschule zu Karlsruhe.

(Genehmigt durch Erlass des Ministeriums des Kultus und Unterrichts vom 9. VIII. 1921 Nr. A 15626.)

Erstes Jahr (Osterbeginn).	I. Semester (Sommer) Vorträge	I. Semester (Sommer) Uebungen	II. Semester (Winter) Vorträge	II. Semester (Winter) Uebungen
Trigonometrie, ebene u. sphärische	3	2		
Darstellende Geometrie I.	4	4		
„ „ II.			3	2
Grundlehren der höheren Mathematik	4	1		
Höhere Mathematik I.			3	2
Botanik für Vermessungsingenieure und botanische Exkursionen	1			
Einführung in die Mineralogie			1	
Geologie I a.			2	
Geologisch-mineralogisches Praktikum mit Exkursionen				2
Physik	2		2	
Physikalisches Praktikum (optische Arbeiten)		3		
Staats- und Verwaltungsrecht	2		2	
Grundzüge des bürgerlichen Rechts	2			
Allgemeine Volkswirtschaftslehre			4	
Freihandzeichnen				2
Planzeichnen I.		4		
„ II.				2
Zeichnen geodätischer Instrumente				2
Vermessungskunde I.			5	4

Zweites Jahr.	III. Semester (Sommer) Vorträge	III. Semester (Sommer) Uebungen	IV. Semester (Winter) Vorträge	IV. Semester (Winter) Uebungen
Perspektive		2		
Höhere Mathematik II.	4	2		
Projektive Geometrie und analytische Geometrie	2	2		
Differentialgeometrie der reellen Kurven und Flächen			3	1
Einführung in die analytische Mechanik			2	1
Geologie II a.	2			
Geologisch-mineralogisches Praktikum mit Exkursionen		2		
Bodenkunde und Bonitierung	2	1		
Rechtslehre von Grundeigentum (mit Berücksichtigung der geschichtlichen Seite			2	
Elemente des Ingenieurwesens I.			2	
Skizzieren nach der Natur		2		
Planzeichnen III.		4		
„ IV.				2
Ausgleichungsrechnung			2	
Vermessungskunde II. (Ergänzungen zu V.K.I.)	3			
Vermessungsübungen		6		
Hauptvermessungsübungen I.		2 Wochen		
Geodätisches Praktikum				4
Photogrammetrie			1	2
Ausarbeitung geodätischer Aufnahmen I.				4

Drittes Jahr.	V. Semester (Sommer) Vorträge	V. Semester (Sommer) Uebungen	VI. Semester (Winter) Vorträge	VI. Semester (Winter) Uebungen
Kartenprojektionen	1	2		
Elemente des Ingenieurwesens II.	2	2		
Erd- und Strassenbau			2	3
Städtebau			2	3
Kulturtechnik	3	2		
Astronomisch-geographische Ortsbestimmungen	2	2		
Höhere Geodäsie I.	3			
„ „ II.			2	
Katastervermessung und Feldbereinigung I.	3	3		
Katastervermessung und Feldbereinigung II.			3	3
Hauptvermessungsübungen II.		2 Wochen		
Geodätisches Praktikum		4		4
Ausarbeitung geodätischer Aufnahmen II.				4
Wasserkraftanlagen (Hydrometrie)	2			

Abmeldung, die für das folgende Kalenderjahr bis zum 30. Nov. des laufenden Jahres zu erfolgen hat. Die Mitgliedsbeiträge (D.V.V. + L.V. Sachsen + Fachgruppe) sind in halbjährlichen Raten bis zum 15. Jan. und 15. Juli an den Kassenwart der Fachgruppe einzusenden. Als Jahresbeitrag für den L.V. Sachsen wurden 15 Mark festgesetzt. Die durch den Ehrenvorsitzenden, Herrn Kommissionsrat Ueberall, geleitete Wahl des Vorstandes ergab die Wiederwahl der Herren Bernhardt, Vorsitzender, Rösler, Schriftführer, Weise, Kassenwart. Einmütig bedauerte die Versammlung, daß im Reichsbeirat für Vermessungswesen das Vermessungsgewerbe nicht vertreten sei. Beschlossen wurde, den D.V.V. zu ersuchen, dafür einzutreten, daß den selbständigen Landmessern ein Vertreter zugebilligt werde. In den Ausführungsbestimmungen vom 1. Sept. 1920 zu § 28 des Reichsversorgungsgesetzes ist der Landmesserberuf nicht wörtlich aufgeführt, weshalb die Angelegenheit jetzt durch die Versorgungsbehörden grundsätzlich geklärt werden soll. Die Versammlung war einmütig der Ansicht, daß der Landmesser infolge seiner öffentlichen Anstellung und Beeidung im öffentlichen Leben eine besonders verantwortliche Stellung einnimmt und er deshalb den Berufen zuzurechnen ist, denen die erhöhte Ausgleichszulage (50 v. H.) zusteht. In einem bereits entschiedenen Einzelfalle ist der Witwe eines Landmessers die erhöhte Ausgleichszulage zugestanden worden.

An die Tagung schloß sich eine Versammlung der Witwen- und Waisenunterstützungskasse. Rösler.

Personalnachrichten.

Preußische Landeskulturbehörden. Neu eingetreten: L. Paul und L. Weiken als Assistenten für Geodäsie an der landw. Hochschule in Berlin, 1. 11. 21. — Uebernommen: R.L. Pander von der Ansiedlungskommission in Posen zum Kulturamt Goldap in Gumbinnen 1. 11. 1921. — Versetzt: zum 1. 10. 1921: O.L. Meister in Gumbinnen nach Allenstein; zum 1. 11. 1921: R.L. Radcke in Bütow an das Kulturamt Grenzmark in Schneidemühl, R.L. Klapp in Gardelegen nach Stendal; zum 1 .12. 1921: R.L. Lange in Wetzlar a. d. Lahn nach Bernkastel. — Aufrückungsstelle der Gruppe X verliehen: zum 1. 10. 1921: R.L. Katzwinkel in Marburg a. d. Lahn, R.L. Schuck in Meiningen, R.L. Balcke in Unna, R.L. Lohmann in Coesfeld, R.L. Ovelöper in Unna. — Beförderungsstelle der Gruppe X als leitender Vermessungsbeamter (Regierungsoberlandmesser) verliehen: zum 1. 8. 1921: R.L. Kayser in Münster i. W., R.L. Blömecke in Coesfeld; zum 1. 10. 1921: O.L. Ziegelasch, z.Zt. beurlaubt zur Deutschen Gesellschaft für innere Kolonisation in Berlin-Dahlem, O.L. Gebauer in Guben, R.L. Schulze in Sigmaringen. — Zum Regierungs- und Vermessungsrat befördert: zum 1. 10. 1921: R.O.L. Schwerin in Frankfurt a. d. O. — Beurlaubt: R.L. Dr. Brennecke, Assistent für Geodäsie an der landw. Hochschule in Berlin, zur Wahrnehmung der Professu. Geodäsie an der technischen Hochschule in Danzig vom 1. 11. 1921 bis 31. 3. 1922; R.L. Schütz (Gustav) in Wetzlar a. d. Lahn zur Wahrnehmung der Stelle eines Assistenten für Geodäsie an der technischen Hochschule in Danzig vom 1. 11. 1921 bis 31. 10. 1923.

Inhalt.

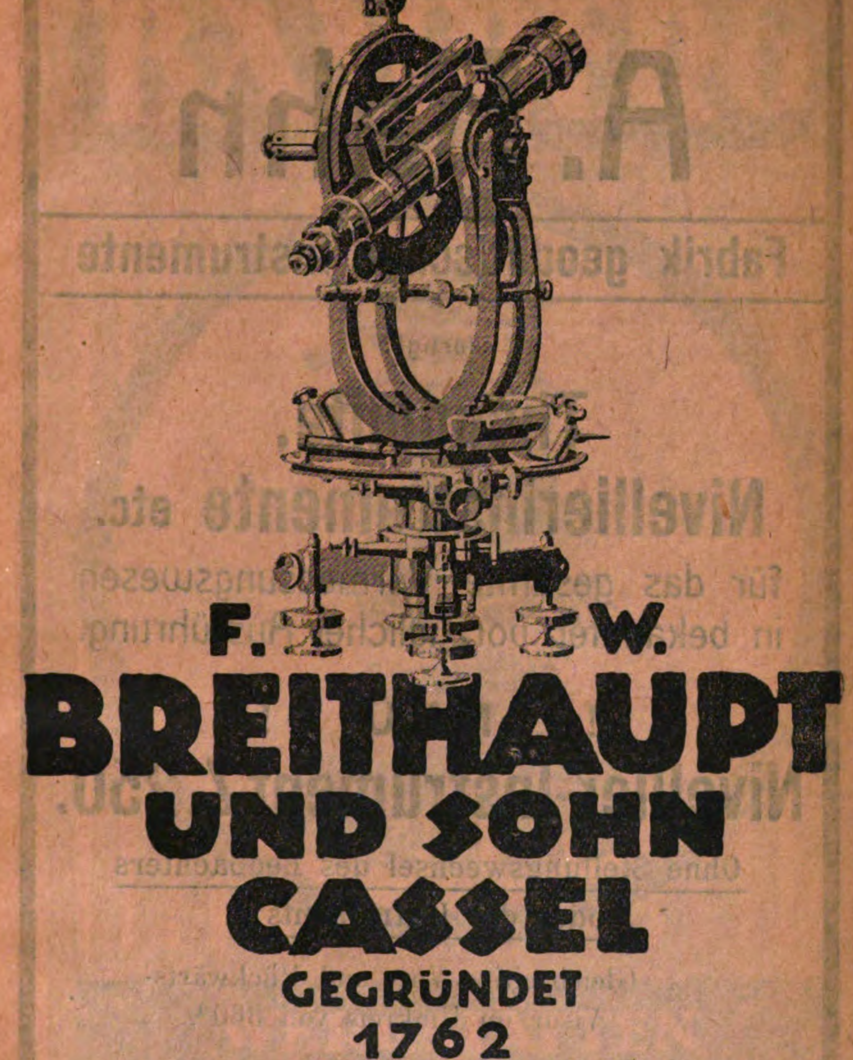
Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.
Druck von Carl Hammer (Inh. Wilh. Herget), Kgl. Hofbuchdruckerei in Stuttgart.

Anzeigenteil
zur Zeitschrift für Vermessungswesen.

Angebote können nur gegen Einsendung von 60 ₰ Porto weiter befördert werden. Schluß der Anzeigen-Annahme am 8. und 24. jeden Monats.	Band L. Heft 24. 15. Dezbr. 1921.	Anzeig.- u. Beilagenpreise: Bekanntmachungen, Stellengesuche und -Angebote etc. die einmal gespaltene Zeile oder deren Raum 50 ₰ (Mindestpreis ℳ 5.—). Ständige Anzeigen, sowie Beilagen nach besond. Tarif.

Anschriften des Vorstandes u. des geschäftsführenden Ausschusses des D.V.V.
Vorstand: **Lotz**, Regierungs- und Steuerrat, Potsdam, Jägerallee, 38.
Stellvertreter und Kassenwart: **Dengel**, Vermessungsrat, **Hamburg**, Bleichenbrücke 17.
Schriftführer: **Kercher**, **Stuttgart**, Azenbergstr. 26.

Beisitzer:
Oberarzbacher, Oberregierungsrat, **München-Bogenhausen**, Lamontstr. 13.
Albrecht, vereid. Landmesser und Ingen., **Düsseldorf**, Pempelforterstr. 32.
Böttcher, Regierungslandmesser, **Marburg a. L.**, Moltkestr. 36.
Groos, Eisenbahnlandmesser, **Cassel**, Kaiserstr. 6.

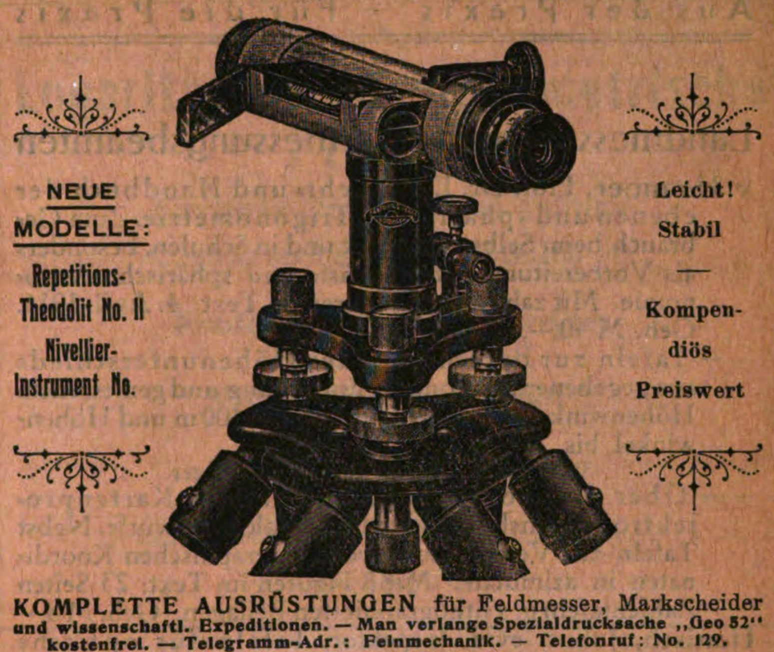

F. W.
BREITHAUPT
UND SOHN
CASSEL
GEGRÜNDET
1762
NONIEN-THEODOLITE
MIKROSKOP-THEODOLITE
TACHYMETER
NIVELLIERE
BUSSOLEN
KOMPASSE


ZEICHEN-
PAUS-UND
LICHTPAUS-
PAPIERE
D I NORM-
ZEICHNUNGS-
VORDRUCKE
GEBR.
WICHMANN
BERLIN N.W.6
KARLSTR. 13
ZEICHEN-
GERÄTE
VERMES-
SUNGS
INSTRU-
MENTE
KATALOGE FREI

SARTORIUS-WERKE

Aktiengesellschaft

GÖTTINGEN, Prov. Hannover



Im Kommissionsverlag v. K. Wittwer in Stuttgart ist neu erschienen:

Die Theodolite

des mathematisch-mechanischen Instituts

F. W. Breithaupt & Sohn in Cassel

von Dr. ing. h. c. Wilhelm Breithaupt.

2. Aufl. 79 Seit. kl. 4° mit 84 Abbild. Preis geh. 6.25 Mk.

Die Bussolen

des mathematisch-mechanischen Instituts

F. W. Breithaupt & Sohn in Cassel

von Dr. ing. h. c. Wilhelm Breithaupt.

2. Aufl. 32 Seiten. 8° mit 16 Abbildungen. Preis geh. Mk. 4.50.

Früher erschienen:

Die Nivelliere

des mathematisch-mechanischen Instituts

F. W. Breithaupt & Sohn in Cassel

von Dr. ing. h. c. Wilhelm Breithaupt.

59 Seiten kl. 4° mit 52 Abbild. Preis geheftet Mk. 6.25.

Zu obigen Preisen kommt noch d. derzeitige ortsübl. Teuerungszuschl.



Demnächst gelangt zur Ausgabe:

Kalender

für Landmessungswesen u. Kulturtechnik

begründet von W. Jordan, fortgesetzt von W. v. Schlebach

jetzt unter Mitwirkung von

E. Canz, Oberbaurat in Stuttgart, W. Ferber, Ratsvermessungsdirektor in Leipzig, Dr., Dr.-Ing. E. h. Seb. Finsterwalder, Geh. Hofrat, Professor n München, Dr. Ing. W. Frank, Baurat, Vorstand des Strassen- und Wasserbauamts Heilbronn, Dr. A. Galle, Geheimer Regierungsrat u. Professor, Abteilungsvorsteher am geodätischen Institut in Potsdam, P. Gerhardt, Wirkl. Geh. Oberbaurat in Berlin, Dr. Eb. Gieseler, Geh. Regierungsrat in Bonn, Dr. J. Hansen, Geh. Regierungsrat, Professor in Königsberg i. Pr., A. Hüser, Oberlandmesser in Harleshausen bei Cassel, Dr. Samel, Professor in Bonn, Dr., Dr.-Ing. E. h. Ch. A. Vogler, Geh. Regierungsrat, Professor in Berlin.

herausgegeben von **Curtius Müller**, Geheimer Regierungsrat, Professor in Bonn.

45. Jahrgang für 1922

Drei Bände.

Band I und II zusammen als Taschenkalender gebunden. Band III als „Taschenbuch der Landmessung und Kulturtechnik“ geheftet.

Band I u. II zusammen Preis ca. Mk. 25.—, Band III Mk. 9.—, hiezu noch die derzeitigen ortsüblichen Besorgungsgebühren.

Band I und II, sowie Band III sind je für **sich käuflich.**

Band I und II enthalten: Allgemeine Notizen zum Kalender, statistische Angaben und dergleichen, einen Schreibkalender mit astronomischen Werten, Formeln und Zahlentafeln, eine 16. Mitteilung über Neues auf dem Gebiete des Vermessungswesens und seinen Grenzgebieten für die Zeit von Mitte September 1920 bis ebendahin 1921, eine Übersicht der größeren Vermessungsbehörden des deutschen Reiches und der Gebiete, auf denen sich Landmesser vornehmlich betätigen, sowie einiges über Gebührenwesen und ein Bezugsquellen-Verzeichnis.

Band III bringt als „Taschenbuch der Landmessung und Kulturtechnik“ von hervorragenden Gelehrten und Praktikern verfasste Aufsätze über fast alle Einzelheiten der beiden Fächer.

Es ist keine Mühe gespart, den Kalender auf der Höhe des heutigen Standes der Wissenschaft und Praxis zu halten.

Vorausbestellungen erbeten an den

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart, Schloßstrasse 14.





